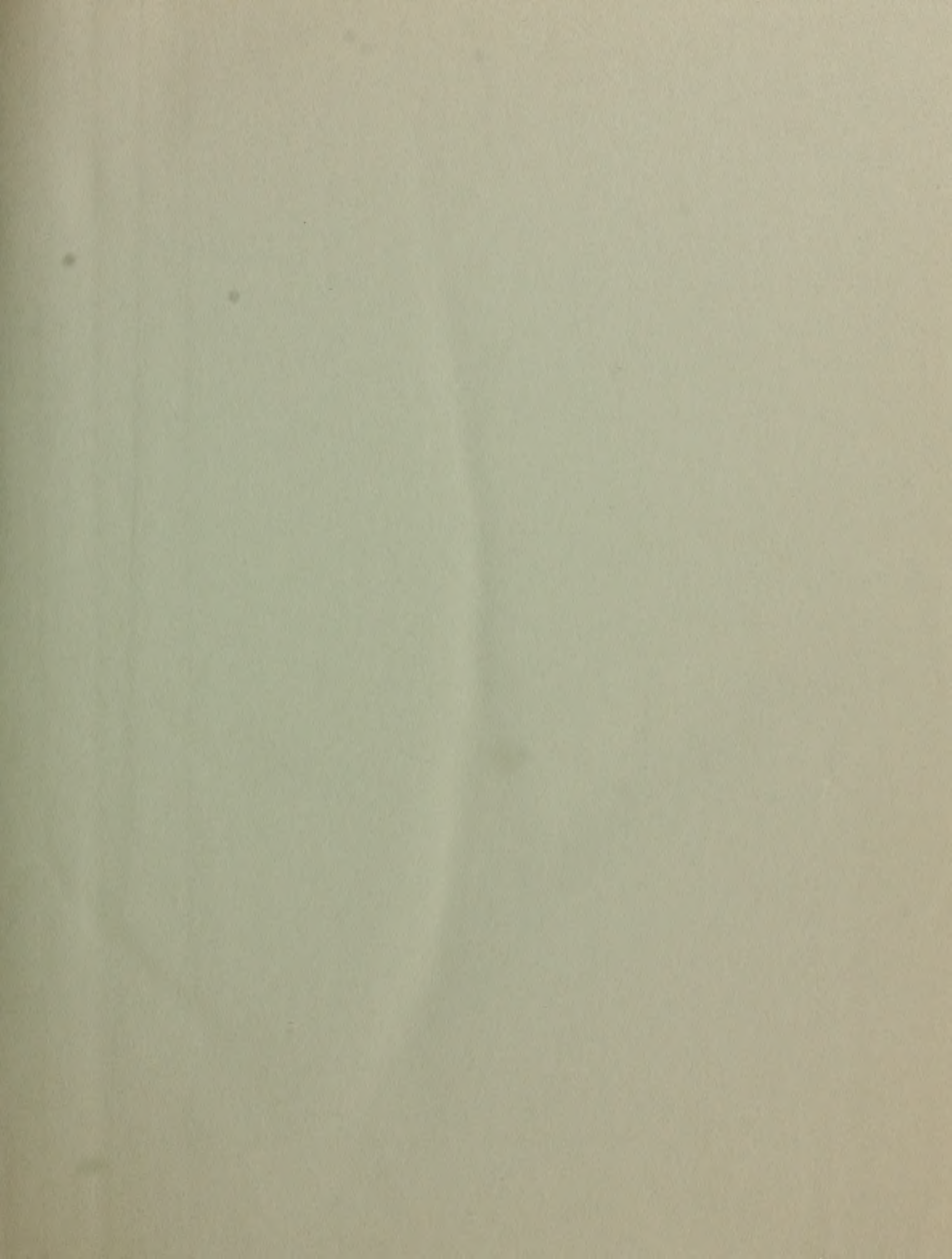








# Abhandlungen

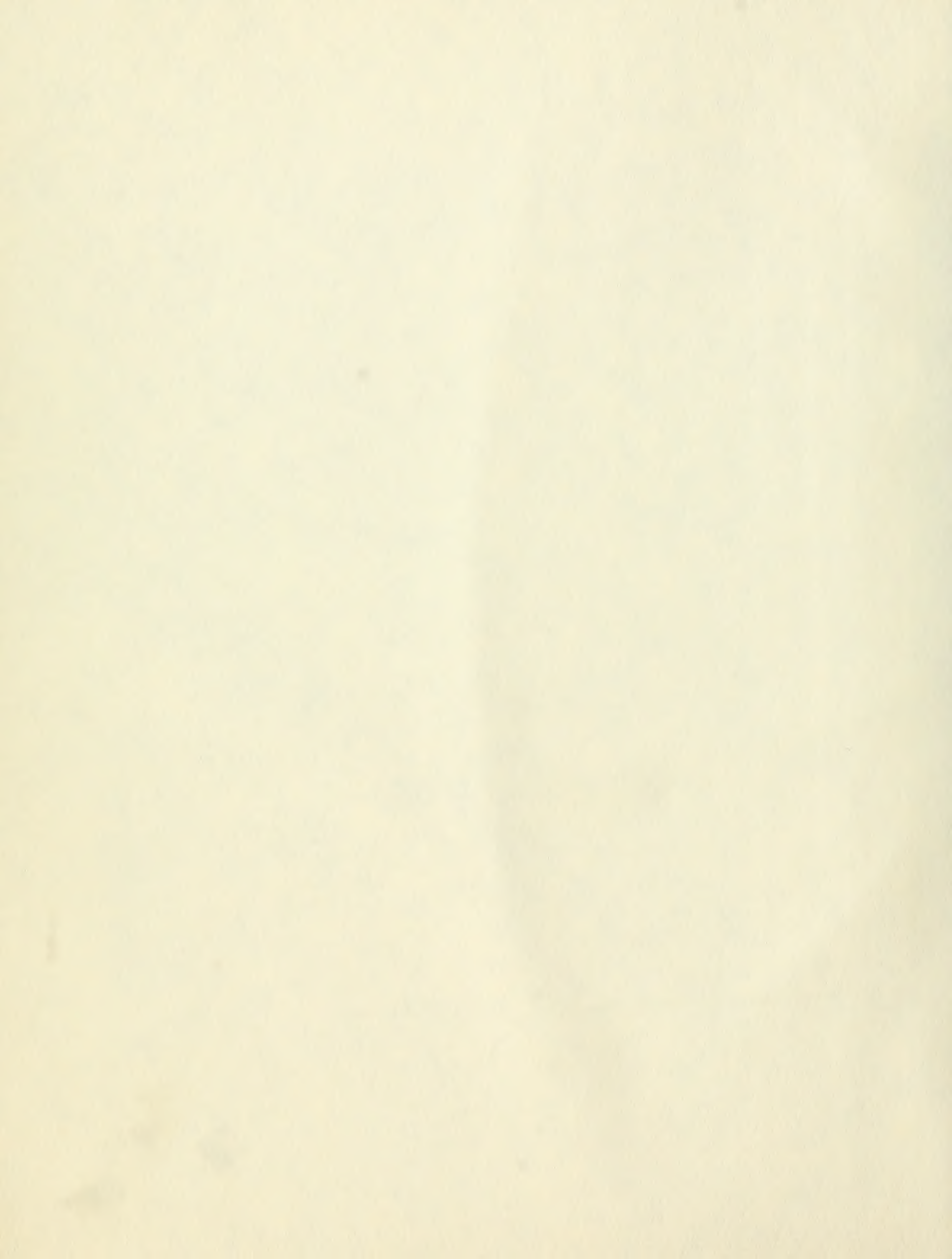
der

Königlichen

# Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

[illegible].



# Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

---

1859.

# Abhandlungen

der

Königlichen

# Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.




Aus dem Jahre

1859.




Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften

1860.

In Commission bei F. Dümmler's Verlags-Buchhandlung.



# Inhalt.

Historische Einleitung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Seite I
Verzeichnifs der Mitglieder und Correspondenten . . . . . . . . . . . . - VIII
J. Grimm's rede auf Schiller . . . . . . . . . . . . . . . . . . . - 1
Du Bois-Reymond: Gedächtnifsrede auf Johannes Müller . . . . . . . . . . - 25

Physikalische Abhandlungen.

Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenklasse *Tricoccae* des Berliner Herbarium's im Allgemeinen und die natürliche Ordnung *Euphorbiaceae* insbesondere . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Seite 1
Braun über Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne. Ein Nachtrag zu der Abhandlung über Parthenogenesis bei Pflanzen. (Mit 6 Tafeln) - 109

Mathematische Abhandlungen.

Hagen über Fluth und Ebbe in der Ostsee . . . . . . . . . . . . . . Seite 1
Kummer über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten und Nichtresten der Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist . . . . . . - 19
Encke über den Cometen von Pons. (Achte Abhandlung) . . . . . . . . . - 161

Philologische und historische Abhandlungen.

Lepsius über einige Berührungspunkte der ägyptischen, griechischen und römischen Chronologie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Seite 1
Homeyer: Die Genealogie der Handschriften des Sachsenspiegels . . . . . . . - 83
Weber über die *Vajrasûcî* (Demantnadel) des *Açvaghosha* . . . . . . . . . - 205
Mommsen: Codicis vaticani N. 5766 in quo insunt iuris anteiustiniani fragmenta quae dicuntur Vaticana exemplum addita transcriptione notisque criticis . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . - 265

Gerhard über die Metallspiegel der Etrusker. Zweiter Theil. (Mit 4 Tafeln) . Seite 409
W. Grimm: bruchstücke aus einem unbekannten gedicht vom rosengarten . . . . - 483
Buschmann: Systematische Worttafel des athapaskischen Sprachstamms. (Dritte Abtheilung des Apache) . . . . . . . . . . . . . . . . - 501
Schott: Altajische studien oder untersuchungen auf dem gebiete der Altai-sprachen - 587
Gerhard: Nachtrag zur Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker . . . . - 623

# Jahr 1859.

---

Am 27. Januar beging die Akademie der Wissenschaften den Jahrestag Königs Friedrichs des Zweiten in einer öffentlichen Sitzung. Herr Trendelenburg eröffnete als Vorsitzender die Feier mit einem Vortrage: Friedrich der Grofse und sein Staatsminister Freiherr von Zedlitz, eine Skizze aus dem preufsischen Unterrichtswesen, dessen Abdruck in dem Monatsberichte erfolgt ist. Nachdem den Statuten gemäfs über die im abgelaufenen Jahre stattgefundenen Personal-Veränderungen bei der Akademie Nachricht gegeben war, schlofs die Sitzung mit einem Vortrage des Herrn Homeyer über die Genealogie der Handschriften des Sachsenspiegels.

Am 7. Juli wurde die öffentliche Sitzung zur Feier des Leibnizischen Jahrestages durch Herrn Böckh als Vorsitzenden mit einer Gedächtnifsrede auf Leibniz in Verbindung mit einigen Worten über Alexander von Humboldt eröffnet, welche im Monatsberichte mitgetheilt worden sind. Hierauf hielt Herr Reichert, neu erwähltes Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, seine Antrittsrede und wurde von Herrn Ehrenberg im Namen der Akademie begrüfst. Beide Ansprachen sind im Monatsberichte abgedruckt worden.

Demnächst machte Herr Trendelenburg als Sekretar der philosophisch-historischen Klasse rücksichtlich der an dem Tage zur

Entscheidung kommenden Preisaufgabe des Jahres 1856 folgendes bekannt:

Am Leibniztage des Jahres 1856 stellte die Akademie der Wissenschaften auf das Jahr 1859 eine vollständige kritische Sammlung der aristotelischen Fragmente zur Preisaufgabe. Da Bewerbungsschriften nicht eingegangen sind, so erneuert sie dieselbe heut mit folgenden Worten:

„In der philosophischen Litteratur giebt es noch immer eine Lücke, für deren Ausfüllung bis jetzt nur in einzelnen Richtungen der Anfang gemacht ist. Aus den verlorenen Schriften des Aristoteles finden sich im griechischen und römischen Alterthum, insbesondere bei den Commentatoren, Nachrichten und Bruchstücke zerstreut, welche sorgfältig gesammelt, kritisch gesichtet und mit dem vorhandenen Aristoteles verglichen, geeignet sein werden, unsere Kenntnisse von Aristoteles zu erweitern und zur Geschichte der Philosophie und Litteratur einen wesentlichen Beitrag zu liefern. Die Akademie stellt hiernach

eine vollständige kritische Sammlung der aristotelischen Fragmente

als Preisaufgabe.

Die Bruchstücke des Aristoteles und die Stellen, welche sich auf dessen verlorene Schriften beziehen, sollen aus dem griechischen und römischen Alterthum, insbesondere aus den Commentatoren, gesammelt, kritisch behandelt und, so weit sich Anknüpfungspunkte bieten, mit den vorhandenen aristotelischen Schriften verglichen werden. Was etwa noch die arabische und orientalische Litteratur für Aristoteles enthalten mag, bleibt für jetzt ausgeschlossen. Was bisher im Einzelnen für eine Sammlung geschehen, ist zu benutzen und zu berücksichtigen. Die Anordnung der Fragmente wird dem Urtheil der Bearbeiter überlassen; aber es ist der Schrift ein dop-

peltes Register beizufügen, wovon das eine die Schriften und Stellen, aus welchen die Fragmente entnommen sind, genau aufführt, das andere die wichtigern Wörter und Gegenstände der Fragmente alphabetisch verzeichnet. Die Arbeit kann zwar nach Wahl der Bewerber in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache geschrieben werden, doch wird in diesem Falle eine lateinische Abfassung der Akademie erwünscht sein.

Indem bei der Wichtigkeit der Sache die Akademie diese Preisfrage nunmehr erneuert, verdoppelt sie zugleich den Preis.

Die ausschliefsende Frist für die Einsendung der dieser Aufgabe gewidmeten Schriften ist der 1. März 1862. Jede Bewerbungsschrift ist mit einem Motto zu versehen und dieses auf dem Äufsern des versiegelten Zettels, welcher den Namen des Verfassers enthält, zu wiederholen. Die Ertheilung des Preises von 200 Dukaten geschieht in der öffentlichen Sitzung am Leibnizischen Jahrestage im Monat Juli des Jahres 1862. Überdies wird unter Bezug auf § 67 der Statuten die philosophisch-historische Klasse, wenn die gekrönte Preisschrift sich zur Aufnahme in den noch rückständigen fünften Band der von ihr besorgten Ausgabe des *Aristoteles* eigenen sollte, nach näherer Verabredung mit dem Verfasser, Sorge tragen, dafs dieser Beitrag noch angemessen honorirt werde."

Herr Ehrenberg schlofs mit einem Vortrage zum Gedächtnifs Alexander von Humboldt's, welcher das Gemüthsleben des Hingeschiedenen ins Auge fafste und von dem ein kurzer Auszug im Monatsberichte abgedruckt ist.

Am 20. October wurde die öffentliche Sitzung zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs gehalten. Zur Einleitung wurde von Herrn Haupt ein Vortrag gelesen, den der durch einen Unfall am Vorsitz verhinderte Sekretar Herr Encke verfafst hatte. Er behandelt die musterhaft anstrengungsvolle Methode der geographischen

Ortsbestimmungen Alexander von Humboldt's auf den ausgedehnten Reisen in Amerika und ist im Monatsberichte veröffentlicht worden.

Nachdem noch den Statuten gemäfs über wissenschaftliche Arbeiten, welche gegenwärtig die Akademie beschäftigen, Nachricht gegeben war, schlofs Herr Ranke die Feier mit einem Vortrage über Wallenstein's Katastrophe.

---

Zu wissenschaftlichen Zwecken hat die Akademie im Jahre 1859 folgende Summen bewilligt:

300 Rthlr. dem Herrn Professor Gerhardt in Eisleben zur Herausgabe des 5. und 6. Bandes der Leibnizischen mathematischen Werke.

200 „ dem Herrn Bibliothekar Förstemann in Wernigerode zur Herausgabe des 2. Bandes des Altdeutschen Namenbuches.

200 „ dem Herrn Professor Bonitz in Wien zur Bearbeitung eines Index zu der akademischen Ausgabe des Aristoteles.

200 „ dem Herrn Professor Schönemann in Brandenburg zur Anstellung physikalischer Beobachtungen.

300 „ dem Herrn Professor Rosenhain in Königsberg zur Herausgabe des Jacobi'schen mathematischen Nachlasses.

400 „ zur Herstellung eines Generalregisters der Monatsberichte der Akademie.

600 „ zu neuen Typen für das *Corpus Inscriptionum Latinarum.*

120 „ dem Herrn Professor A. Weber hierselbst für die 11. Lieferung seiner Ausgabe des White Yajurveda.

---

# Personal-Veränderungen im Jahre 1859.

Erwählt wurden:

Herr Karl Reichert zum ordentlichen Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse, am 10. März, bestätigt durch Königliche Kabinetsordre vom 4. April 1859.

„ Ernst Heinrich Weber in Leipzig zum auswärtigen Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse, am 21. Juli, bestätigt durch Königliche Kabinetsordre vom 5. August 1859.

„ Adolph Würtz in Paris zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 10. März 1859.

„ Moritz Jacobi in Petersburg zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 7. April 1859.

„ Georg Gabriel Stokes in Cambridge zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 7. April 1859.

„ Otto Hesse in Heidelberg zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 21. Juli 1859.

„ Japetus Steenstrup in Kopenhagen zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 21. Juli 1859.

„ Charles Hermite in Paris zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 11. August 1859.

„ Georg Rosenhain in Königsberg zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 11. August 1859.

„ Bernhard Riemann in Göttingen zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 11. August 1859.

Herr Léon Renier in Paris zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.

„ Heinrich von Sybel in München zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.

„ Georg Heinrich Bernstein in Breslau zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.

„ Ernest Renan in Paris zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.

„ Eduard Böcking in Bonn zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.

„ Wilhelm Giesebrecht in Königsberg zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.

Gestorben sind:

Herr Alexander von Humboldt, ordentliches Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 6. Mai 1859.

„ Karl Friedrich Wilhelm Dieterici, ordentliches Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 30. Juli 1859.

„ Karl Ritter, ordentliches Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 28. September 1859.

„ Wilhelm Grimm, ordentliches Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 16. December 1859.

„ Gustav Lejeune-Dirichlet in Göttingen, auswärtiges Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 5. Mai 1859.

„ Joseph Diez Gergonne in Montpellier, correspondirendes Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 4. April 1859.

Herr Louis Poinsot in Paris, correspondirendes Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 9. December 1859.

„ Johann Friedrich Ludwig Hausmann in Göttingen, correspondirendes Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 26. December 1859.

„ William Prescott in Boston in Nord-Amerika, correspondirendes Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 28. Januar 1859.

„ Ludwig Ross in Halle, correspondirendes Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 6. August 1859.

„ Charles Lenormant in Paris, correspondirendes Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 24. November 1859.

# Verzeichnifs

## der Mitglieder der Akademie der Wissenschaften

am Schlusse des Jahres 1859.

### I. Beständige Sekretare.

Herr *Encke,* Sekr. der phys.-math. Klasse.
- *Böckh,* Sekr. der philos.-hist. Klasse.
- *Ehrenberg,* Sekr. der phys.-math. Klasse.
- *Trendelenburg,* Sekr. der philos.-hist. Klasse.

### II. Ordentliche Mitglieder

| der physikalisch-mathematischen Klasse. | der philosophisch-historischen Klasse. | Datum d. Königl. Bestätigung. |
|---|---|---|
| | Herr *v. Savigny,* Veteran | 1811 April 29. |
| | - *Böckh,* Veteran | 1814 Mai 14. |
| | - *Bekker,* Veteran | 1815 Mai 3. |
| - *Mitscherlich* | | 1822 Febr. 7. |
| | - *Bopp,* Veteran | 1822 April 18. |
| - *Encke* | | 1825 Juni 21. |
| - *Ehrenberg* | | 1827 Juni 18. |
| | - *Meineke* Veteran | 1830 Juni 11. |
| - *H. Rose* | | 1832 Febr. 13. |
| | - *Ranke* | 1832 Febr. 13. |
| | - *Grimm* | 1832 Mai 7. |
| - *G. Rose* | | 1834 Juli 16. |
| - *Steiner* | | 1834 Juli 16. |
| | - *Gerhard* | 1835 März 12. |
| - *v. Olfers* | | 1837 Jan. 4. |
| - *Dove* | | 1837 Jan. 4. |
| - *Poggendorff* | | 1839 Febr. 4. |
| - *Magnus* | | 1840 Jan. 27. |

| der physikalisch-mathematischen Klasse. | der philosophisch-historischen Klasse. | Datum d. Körigl. Bestätigurg. |
|---|---|---|
| | Herr *Schott* | 1841 März 9. |
| | - *Dirksen* | 1841 März 9. |
| Herr *Hagen* | | 1842 Juni 28. |
| - *Rieſs* | | 1842 Juni 28. |
| | - *Pertz* | 1843 Jan. 23. |
| | - *Trendelenburg* | 1846 März 11. |
| | - *Lepsius* | 1850 Mai 18. |
| | - *Homeyer* | 1850 Mai 18. |
| | - *Petermann* | 1850 Mai 18. |
| - *du Bois-Reymond* | | 1851 März 5. |
| - *Peters* | | 1851 März 5. |
| | - *Pinder* | 1851 Mai 24. |
| | - *Buschmann* | 1851 Mai 24. |
| | - *Riedel* | 1851 Mai 24. |
| - *Braun* | | 1851 Juli 16. |
| - *Klotzsch* | | 1851 Juli 16. |
| | - *Haupt* | 1853 Juli 25. |
| | - *Kiepert* | 1853 Juli 25. |
| - *Beyrich* | | 1853 Aug. 15. |
| - *Ewald* | | 1853 Aug. 15. |
| - *Rammelsberg* | | 1855 Aug. 15. |
| - *Kummer* | | 1855 Dec. 10. |
| - *Borchardt* | | 1855 Dec. 10. |
| - *Weierstraſs* | | 1856 Nov. 19. |
| | - *Weber* | 1857 Aug. 24. |
| | - *Parthey* | 1857 Aug. 24. |
| | - *Mommsen* | 1858 April 27. |
| - *Reichert* | | 1859 April 4. |

## III. Auswärtige Mitglieder

| der physikalisch-mathematischen Klasse. | der philosophisch-historischen Klasse. | Datum d. Königl. Bestätigung. |
|---|---|---|
| | Herr *Heinrich Ritter* in Göttingen | 1832 Febr. 13. |
| | - *Victor Cousin* in Paris . . | 1832 Mai 7. |
| | - *Christian August Lobeck* in Königsberg . . . . . . | 1832 Mai 7. |
| Sir *John Herschel* in Hawkhurst in der Grafschaft Kent . . . | . . . . . . . . . . . . . . . | 1839 Febr. 4. |
| | - *Horace Wilson* in Oxford | 1839 April 21. |
| | - *François Guizot* in Paris . | 1840 Dec. 14. |
| Herr *Michael Faraday* in London . | . . . . . . . . . . . . . . . | 1842 Juni 28. |
| | - *Friedrich Gottlieb Welcker* in Bonn . . . . . . . | 1846 März 11. |
| Sir *David Brewster* in St. Andrews | . . . . . . . . . . . . . . . | 1846 März 11. |
| Herr *Jean Baptiste Biot* in Paris | . . . . . . . . . . . . . . . | 1850 Febr. 27. |
| | - *Henry Rawlinson* in London | 1850 Mai 18. |
| | - *Karl Hase* in Paris . . . | 1850 Mai 18. |
| - *Friedrich Tiedemann* in München . . . . . . . . | . . . . . . . . . . . . . . . | 1854 Juni 1. |
| - *J.* Freiherr *v. Liebig* in München | . . . . . . . . . . . . . . . | 1855 Aug. 15. |
| - *F. Wöhler* in Göttingen . . . . | . . . . . . . . . . . . . . . | 1855 Aug. 15. |
| | - *K. Jos.* Freiherr *v. Bunsen* in Bonn | 1857 Aug. 24. |
| | - *Friedrich v. Thiersch* in München | 1858 April 27. |
| - *Franz Neumann* in Königsberg | . . . . . . . . . . . . . . . | 1858 Aug. 18. |
| - *Ernst Heinrich Weber* in Leipzig | . . . . . . . . . . . . . . . | 1859 Aug. 5. |

## IV. Ehren-Mitglieder.

| | Datum d. Königl. Bestätigung. |
|---|---|
| Herr *William Hamilton* in London | 1815 Juni 22. |
| - *William Martin Leake* in London | 1815 Juni 22. |
| - Herzog *Domenico di Serradifalco* in Palermo | 1836 Juli 29. |
| - Freiherr *Anton von Prokesch-Osten* in Konstantinopel | 1839 März 14. |
| - Herzog *Honoré de Luynes* in Paris | 1840 Dec. 14. |
| - *Peter Merian* in Basel | 1845 März 8. |
| - *Garabed Artin Davoud-Oghlou* in Wien | 1847 Juli 24. |
| - Fürst *di San Giorgio Domenico Spinelli* in Neapel | 1850 Mai 18. |
| - *Ernst Curtius* in Göttingen | 1852 Nov. 29. |
| - Prinz *Maximilian zu Wied-Neuwied* | 1853 Aug. 15. |
| - *Peter von Tschichatschef* | 1853 Aug. 22. |
| - *Johannes Schulze* in Berlin | 1854 Juli 22. |
| - *Rudolph* Freiherr *von Stillfried-Rattonitz* in Berlin | 1854 Juli 22. |
| - *Edward Sabine* in London | 1855 Aug. 15. |
| Sir *William Hooker* in Kew | 1855 Aug. 15. |
| Herr Fürst *Friedrich von Salm-Horstmar* in Coesfeld | 1856 März 19. |
| - Râja *Râdhâkânta Deva* in Calcutta | 1858 April 27. |

## V. Correspondirende Mitglieder.

### Physikalisch-mathematische Klasse.

| | Datum der Wahl. |
|---|---|
| Herr *Hermann Abich* in St. Petersburg | 1858 Oct. 14. |
| - *Louis Agassiz* in Boston | 1834 März 24. |
| - *George Airy* in Greenwich | 1834 Juni 5. |
| - *Giovanni Battista Amici* in Florenz | 1836 Dec. 1. |
| - *Friedrich Wilhelm August Argelander* in Bonn | 1836 März 24. |
| - *Karl Ernst v. Baer* in St. Petersburg | 1834 Febr. 13. |
| - *Jean Baptiste Élie de Beaumont* in Paris | 1827 Dec. 13. |
| - *Antoine César Becquerel* in Paris | 1835 Febr. 19. |
| - *P. J. van Beneden* in Löwen | 1855 Juli 26. |
| - *George Bentham* in Kew | 1855 Juli 26. |
| - *Pierre Berthier* in Paris | 1829 Dec. 10. |
| - *Theodor Bischoff* in München | 1854 April 27. |
| - *Jean Baptiste Boussingault* in Paris | 1856 April 24. |
| - *Johann Friedrich Brandt* in St. Petersburg | 1839 Dec. 19. |
| - *Adolphe Brongniart* in Paris | 1835 Mai 7. |
| - *Heinrich Georg Bronn* in Heidelberg | 1851 Febr. 6. |
| - *Ernst Brücke* in Wien | 1854 April 27. |
| - *Robert Wilhelm Bunsen* in Heidelberg | 1846 März 19. |
| - *Francesco Carlini* in Mailand | 1826 Juni 22. |
| - *Karl Gustav Carus* in Dresden | 1827 Dec. 13. |
| - *Michel Chasles* in Paris | 1858 Juli 22. |
| - *Michel Eugène Chevreul* in Paris | 1834 Juni 5. |
| - *James Dana* in New Haven, N. Amerika | 1855 Juli 26. |
| - *Ernst Heinrich Karl v. Dechen* in Bonn | 1842 Febr. 3. |
| - *Jean Marie Constant Duhamel* in Paris | 1847 April 15. |
| - *Jean Baptiste Dumas* in Paris | 1834 Juni 5. |
| - *Daniel Friedrich Eschricht* in Kopenhagen | 1842 April 7. |
| - *Gustav Theodor Fechner* in Leipzig | 1841 März 25. |
| - *Vincenzo Flauti* in Neapel | 1829 Dec. 10. |
| - *Elias Fries* in Upsala | 1854 Juni 1. |

| | Datum der Wahl. |
|---|---|
| Herr *Christian Gottlob Gmelin* in Tübingen . . . . | 1834 Febr. 13. |
| - *Heinrich Robert Göppert* in Breslau . . . . . | 1839 Juni 6. |
| - *Thomas Graham* in London . . . . . . . . . | 1835 Febr. 19. |
| - *Asa Gray* in Cambridge, N. Amerika . . . . . | 1855 Juli 26. |
| - *Wilhelm Haidinger* in Wien . . . . . . . . . | 1842 April 7. |
| Sir *William Hamilton* in Dublin . . . . . . . . . | 1839 Juni 6. |
| Herr *Peter Andreas Hansen* in Gotha . . . . . . | 1832 Jan. 19. |
| - *Christopher Hansteen* in Christiania . . . . . | 1827 Dec. 13. |
| - *Hermann Helmholtz* in Heidelberg . . . . . | 1857 Jan. 15. |
| - *Charles Hermite* in Paris . . . . . . . . . . | 1859 Aug. 11. |
| - *Otto Hesse* in Heidelberg . . . . . . . . . | 1859 Juli 21. |
| - *August Wilhelm Hofmann* in London . . . . | 1853 Juli 28. |
| - *Joseph Dalton Hooker* in Kew . . . . . . . . | 1854 Juni 1. |
| - *Joseph Hyrtl* in Wien . . . . . . . . . . | 1857 Jan. 15. |
| - *Moritz Jacobi* in St. Petersburg . . . . . . . . | 1859 April 7. |
| - *Ludwig Friedrich Kämtz* in Dorpat . . . . . | 1841 März 25. |
| - *Gabriel Lamé* in Paris . . . . . . . . . . . | 1838 Dec. 20. |
| - *Emil Lenz* in St. Petersburg . . . . . . . . . | 1853 Febr. 24. |
| - *Urbain Joseph Le Verrier* in Paris . . . . . | 1846 Dec. 17. |
| - Graf *Guiglielmo Libri* in London . . . . . . | 1832 Jan. 19. |
| - *John Lindley* in London . . . . . . . . . | 1834 Febr. 13. |
| - *Joseph Liouville* in Paris . . . . . . . . | 1839 Dec. 19. |
| Sir *Charles Lyell* in London . . . . . . . . . . . | 1855 Juli 26. |
| Herr *Karl Friedrich Philipp v. Martius* in München | 1832 Jan. 19. |
| - *Henri Milne Edwards* in Paris . . . . . . . . | 1847 April 15. |
| - *August Ferdinand Möbius* in Leipzig . . . . | 1829 Dec. 10. |
| - *Hugo v. Mohl* in Tübingen . . . . . . . . | 1847 April 15. |
| - *Arthur Jules Morin* in Paris . . . . . . . . . | 1839 Juni 6. |
| - *Ludwig Moser* in Königsberg . . . . . . . | 1843 Febr. 16. |
| - *J. G. Mulder* in Utrecht . . . . . . . . . . | 1845 Jan. 23. |
| Sir *Roderick Impey Murchison* in London . . . . | 1847 April 15. |
| Herr *Karl Friedrich Naumann* in Leipzig . . . . | 1846 März 19. |
| - *Richard Owen* in London . . . . . . . . . . | 1836 März 24. |
| - *François Marie de Pambour* in Paris . . . . | 1839 Juni 6. |
| - *Théophile Jules Pelouze* in Paris . . . . . . | 1851 Febr. 6. |
| - *Giovanni Plana* in Turin . . . . . . . . . | 1832 Jan. 19. |
| - *Jean Victor Poncelet* in Paris . . . . . . . . | 1832 Jan. 19. |
| - *George de Pontécoulant* in Paris . . . . . . | 1832 Jan. 19. |

| | Datum der Wahl. |
|---|---|
| Herr *Johann Evangelista Purkinje* in Prag . . . . | 1832 Jan. 19. |
| - *Lambert Adolphe Jacques Quetelet* in Brüssel . | 1832 Jan. 19. |
| - *Heinrich Rathke* in Königsberg . . . . . . . . | 1834 Febr. 13. |
| - *Henri Victor Regnault* in Paris . . . . . . | 1847 April 15. |
| - *Anders Adolph Retzius* in Stockholm . . . . | 1842 Dec. 8. |
| - *Friedrich Julius Richelot* in Königsberg . . . | 1842 Dec. 8. |
| - *Bernhard Riemann* in Göttingen . . . . . . | 1859 Aug. 11. |
| - *Auguste de la Rive* in Genf . . . . . . . . . | 1835 Febr. 19. |
| - *Georg Rosenhain* in Königsberg . . . . . . | 1859 Aug. 11. |
| - *Martin Sars* in Christiania . . . . . . . . | 1855 Juli 26. |
| - *Dietrich Franz Leonhard v. Schlechtendal* in Halle | 1834 Febr. 13. |
| - *Christian Friedrich Schönbein* in Basel . . . | 1856 April 24. |
| - *Theodor Schwann* in Lüttich . . . . . . . . . | 1854 April 27. |
| - *Marcel de Serres* in Montpellier . . . . . . . . | 1826 April 13. |
| - *Karl Theodor Ernst v. Siebold* in München . . | 1841 März 25. |
| - *Japetus Steenstrup* in Kopenhagen . . . . . | 1859 Juli 21. |
| - *Georg Gabriel Stokes* in Cambridge . . . . . | 1859 April 7. |
| - *Friedrich Georg Wilhelm Struve* in St. Petersburg | 1832 Jan. 19. |
| - *Bernhard Studer* in Bern . . . . . . . . . . | 1845 Jan. 23. |
| - *Michele Tenore* in Neapel . . . . . . . . . . | 1812 Juni 25. |
| - *Ludolph Christian Treviranus* in Bonn . . . . | 1834 Febr. 13. |
| - *Franz Unger* in Wien. . . . . . . . . . . | 1855 Juli 26. |
| - *Auguste Valenciennes* in Paris . . . . . . . | 1836 März 24. |
| - *Édouard de Verneuil* in Paris . . . . . . . | 1858 Oct. 14. |
| - *Rudolph Wagner* in Göttingen . . . . . . . | 1841 März 25. |
| - *Wilhelm Weber* in Göttingen . . . . . . . | 1834 Febr. 13. |
| - *Wilhelm Wertheim* in Paris . . . . . . . . | 1853 Febr. 24. |
| - *Charles Wheatstone* in London . . . . . . | 1851 Mai 8. |
| - *Adolph Wurtz* in Paris . . . . . . . . . . . | 1859 März 10. |

Philosophisch-historische Klasse.

| | |
|---|---|
| Herr *Joseph Arneth* in Wien . . . . . . . . . . . | 1853 Juni 16. |
| - *George Bancroft* in New York . . . . . . . | 1845 Febr. 27. |
| - *Heinrich Barth* in Berlin . . . . . . . . . . | 1855 August 9. |
| - *Theodor Bergk* in Halle . . . . . . . . . . . | 1845 Febr. 27. |
| - *Gottfried Bernhardy* in Halle . . . . . . . | 1846 März 19. |
| - *Georg Heinrich Bernstein* in Breslau . . . . | 1859 Juni 30. |
| - *Ludwig Konrad Bethmann* in Wolfenbüttel . . | 1852 Juni 17. |

| | Datum der Wahl. |
|---|---|
| Herr *Samuel Birch* in London | 1851 April 10. |
| - *Eduard Boecking* in Bonn | 1859 Juni 30. |
| - *Johann Friedrich Böhmer* in Frankfurt a. M. | 1845 Febr. 27. |
| - *Otto Boehtlingk* in St. Petersburg | 1855 Mai 10. |
| - Graf *Bartolomeo Borghesi* in San Marino | 1836 Juni 23. |
| - *Christian August Brandis* in Bonn | 1832 April 12. |
| - *Celestino Cavedoni* in Modena | 1845 Febr. 27. |
| - *Peter v. Chlumecky* in Brünn | 1858 März 25. |
| - *Charles Purton Cooper* in London | 1836 Febr. 18. |
| - *Friedrich Christoph Dahlmann* in Bonn | 1845 Febr. 27. |
| - *Friedrich Diez* in Bonn | 1845 Febr. 27. |
| - *Wilhelm Dindorf* in Leipzig | 1846 Dec. 17. |
| - *Heinrich Lebrecht Fleischer* in Leipzig | 1851 April 10. |
| - *Georg Wilhelm Freytag* in Bonn | 1829 Dec. 10. |
| - *Jacob Geel* in Leyden | 1836 Juni 23. |
| - *Georg Gottfried Gervinus* in Heidelberg | 1845 Febr. 27. |
| - *Wilhelm Giesebrecht* in Königsberg | 1859 Juni 30. |
| - *Konrad Gislason* in Kopenhagen | 1854 März 2. |
| - *Karl Wilhelm Göttling* in Jena | 1844 Mai 9. |
| - *Wilhelm Henzen* in Rom | 1853 Juni 16. |
| - *Brör Emil Hildebrand* in Stockholm | 1845 Febr. 27. |
| - *Otto Jahn* in Bonn | 1851 April 10. |
| - *Edme François Jomard* in Paris | 1821 Aug. 16. |
| - *Stanislas Julien* in Paris | 1842 April 14. |
| - *Theodor Georg v. Karajan* in Wien | 1853 Juni 16. |
| - *Sigismund Wilhelm Koelle* in Sierra Leone | 1855 Mai 10. |
| - *J. E. Kopp* in Luzern | 1846 März 19. |
| - *Hans Gottfried Ludwig Kosegarten* in Greifswald | 1829 Dec. 10. |
| - *Johann Martin Lappenberg* in Hamburg | 1845 Febr. 27. |
| - *Christian Lassen* in Bonn | 1846 Dec. 17. |
| - *Philippe Le Bas* in Paris | 1858 März 25. |
| - *Konrad Leemanns* in Leyden | 1844 Mai 9. |
| - *K. Lehrs* in Königsberg | 1845 Febr. 27. |
| - *Johann Wilhelm Löbell* in Bonn | 1846 Dec. 17. |
| - *Adrien de Longpérier* in Paris | 1857 Juli 30. |
| - *Elias Lönnrot* in Helsingfors | 1850 April 25. |
| - *Joaquim Jose da Costa de Macedo* in Lissabon | 1838 Febr. 15. |

| | Datum der Wahl. |
|---|---|
| Herr *Johann Nicolas Madvig* in Kopenhagen | 1836 Juni 23. |
| - Graf *Alberto della Marmora* in Genua | 1844 Mai 9. |
| - *Henri Martin* in Rennes | 1855 Mai 10. |
| - *Georg Ludwig v. Maurer* in München | 1854 Juni 15. |
| - *Giulio Minervini* in Neapel | 1852 Juni 17. |
| - *Julius Mohl* in Paris | 1850 April 25. |
| - *P. A. Munch* in Christiania | 1847 Juni 10. |
| - *Andreas Mustoxides* in Corfu | 1815 Juni 22. |
| - *Karl Friedrich Neumann* in München | 1829 Dec. 10. |
| - *John O'Donovan* in Dublin | 1856 Febr. 14. |
| - *Franz Palacky* in Prag | 1845 Febr. 27. |
| Sir *Francis Palgrave* in London | 1836 Febr. 18. |
| Herr *Amadeo Peyron* in Turin | 1836 Febr. 18. |
| Sir *Thomas Phillipps* in Middlehill | 1845 Febr. 27. |
| Herr *August Friedrich Pott* in Halle | 1850 April 25. |
| - *Ludwig Preller* in Weimar | 1855 Mai 10. |
| - *Karl Christian Rafn* in Kopenhagen | 1845 Febr. 27. |
| - *Rizo Rangabé* in Athen | 1851 April 10. |
| - *Felix Ravaisson* in Paris | 1847 Juni 10. |
| - *Joseph Toussaint Reinaud* in Paris | 1850 April 25. |
| - *Ernest Renan* in Paris | 1859 Juni 30. |
| - *Léon Renier* in Paris | 1859 Juni 30. |
| - *Alfred v. Reumont* in Florenz | 1854 Juni 15. |
| - *Friedrich Wilhelm Ritschl* in Bonn | 1845 Febr. 27. |
| - *Eduard Robinson* in New York | 1852 Juni 17. |
| - *Georg Rosen* in Jerusalem | 1858 März 25. |
| - *Giovanni Battista de Rossi* in Rom | 1853 Juni 16. |
| - Vicomte *Emmanuel de Rougé* in Paris | 1854 März 2. |
| - *Joseph Roulez* in Gent | 1855 Mai 10. |
| - *Paul Joseph Schaffarik* in Prag | 1840 Febr. 13. |
| - *Anton Schiefner* in St. Petersburg | 1858 März 25. |
| - *Georg Friedrich Schömann* in Greifswald | 1824 Juni 17. |
| - *Jared Sparks* in Cambridge, N. Amerika | 1845 Febr. 27. |
| - *Leonhard Spengel* in München | 1842 Dec. 22. |
| - *Aloys Sprenger* in Heidelberg | 1858 März 25. |
| - *Christoph Friedrich Stälin* in Stuttgart | 1846 Dec. 17. |
| - *Heinrich v. Sybel* in München | 1859 Juni 30. |
| - *Ludwig Uhland* in Tübingen | 1845 Febr. 28. |

| | Datum der Wahl. |
|---|---|
| Herr *Andreas Uppström* in Upsala . . . . . . . | 1858 März 25. |
| - *Th. Hersart de la Villemarqué* in Paris . . . | 1851 April 10. |
| - *Louis René Villermé* in Paris . . . . . . . . | 1856 Febr. 14. |
| - *Johannes Voigt* in Königsberg . . . . . . . | 1846 Dec. 17. |
| - *Wilhelm Wackernagel* in Basel . . . . . . . . | 1851 April 10. |
| - *Natalis de Wailly* in Paris . . . . . . . . . | 1858 März 25. |
| - *Georg Waitz* in Göttingen . . . . . . . . . . | 1842 April 14. |
| - *Jean Joseph Marie Antoine de Witte* in Paris . | 1845 Febr. 27. |
| - *Wuk Stephanowitsch Karadschitsch* in Wien . | 1850 April 25. |



# JACOB GRIMMS REDE AUF SCHILLER

Als Petrarca vor schon fünfhundert jahren von Frankreich aus zu Cöln, damals der gröszten deutschen stadt, unsern boden betrat, zog ihn ein schauspiel an, wie es seine augen nirgendwo erblickt hatten. es war Johannisabend, er sah scharen des volks wallen an des Rheines ufer, zierlich gekleidete, mit kräutern gegürtete frauen ihre weiszen arme aufstreifen und zum strome tretend unter gesängen oder leise gemurmelten sprüchen diese kräuter in die flut werfen. auf sein befragen erfuhr dann der fremde gast, es sei ein althergebrachter brauch, den man alljährlich wiederhole, auch in künftigen zeiten nicht unterlassen dürfe. dem volksglauben gelte für wahr, dasz mit den eingeworfnen, Rheinab flieszenden kräutern (und vermutlich waren dazu bestimmte auserlesen) alles unheil des nächsten jahres weggeschwemmt werde. diese schöne sitte, deren genaue schilderung uns entgeht, deren wirksame übung der welsche dichter vom Rhein auch nach der Tiber verpflanzt wünschte, ist dennoch nachher, wie das meiste aus unsrer vorzeit erloschen; neue feste treten an die stelle der alten. Welchen ausländischen mann nun heute sein weg durch Deutschland an einem oder dem andern ende geführt hätte, seinem blick wären in allen oder fast allen städten festliche züge heiterer und geschmückter menschen begegnet, denen unter vorgetragnen fahnen auch ein prächtiges lied von der glocke erscholl, selbst dramatisch dargestellt wurde. der frohernste gesang, die gewaltige fassung, hätte ihm jeder mund berichtet, sei von unsrer gröszten dichter einem, dessen vor hundert jahren erfolgte geburt an diesem tage eingeläutet und begangen werde. glocken brechen den donner und verscheuchen das lange unwetter. ach könnte doch auch, wie mit jenen blumen das unheil entflosz, an hehren festen alles fortgeläutet werden, was der einheit unseres volkes sich entgegen stemmt, deren es bedarf und die es begehrt!

Des unsterblichen sängers uns schon in vorahnungen einigendes andenken zu feiern ist die aufgabe. wer die geschichte durchforscht musz die poesie als einen der mächtigsten hebel zur erhöhung des menschengeschlechts, ja als wesentliches erfordernis für dessen aufschwung anerkennen. denn wenn jedes volkes eigenthümliche sprache der stamm ist, an dem alle seine innersten kennzeichen sich darthun und entfalten, so geht ihm erst in der dichtung die blüte seines wachsthums und gedeihens auf. poesie ist das wodurch uns unsere sprache nicht nur lieb und theuer, sondern woran sie uns auch fein und zart wird, ein sich auf sie nieder setzender geistiger duft. eines volkes sprache, welchem keine dichter auferstanden sind, stockt und beginnt allmälich zu welken, wie das volk selbst, dem solche begeistrung nicht zu theil ward, zurückgesetzt und ohnmächtig erscheint gegenüber den andern sich daran erfreuenden. der einzelne dichter ist es also, in dem sich die volle natur des volks, welchem er angehört, ausdrückt, gleichsam einfleischt, als dessen genius ihn die nachwelt anschauen wird, auf den wir mitlebenden aber schon mit den fingern zeigen, weil er unsere herzen gerührt, unsern gedanken wärme und kühlenden schatten verliehen, einen des lebens geheimnisse aufdrehenden schlüssel gereicht hat. diese sätze sind genau und nichts läszt sich davon abdingen, doch ruht aller nachdruck im heimischen grund und boden, dem sich kein auf ihm geborner mensch entzieht und den fremde fusztritte entweihen. fremde dichter können uns lange gefallen, sie waren aber immer noch nicht die rechten, und sobald der rechte in unsrer mitte erschienen ist, müssen sie weichen. auf weltbürgerlicher stelle mag ich bewundern was das ausland, was das alterthum erzeugte, von kindesbeinen an stehen uns griechische und römische muster als mahner oder hüter zur seite, sie dringen uns das ungeheuchelte bekenntnis ab, dasz nichts darüber hinausgehe, und doch fühlen wir unermeszliche zwischen ihnen und den forderungen unsers eignen lebens zurückbleibende kluft. einer unsrer alten dichter, als er eben die herlichkeit vergangner, nie wiederkehrender zeit geschildert hat rutt aus: ich möchte doch nicht dabei gewesen sein, wenn ich jetzt nicht wäre! damit erkennt er das recht und den vorzug der gegenwart an, die uns zu anderm hintreibt, zu anderm rüstet und wafnet, durch anderes erhebt und erstärkt als die vergangenheit. wer wollte den alten dichtern anhängen, wenn er die neuen um sie müste fahren lassen?

Längst waren uns sprache und dichtkunst der eignen frühen vorzeit ausgestorben und nur trümmer sind davon übrig geblieben, die lebensvollen gedichte des mittelalters drückte träge vergessenheit; als endlich der staub wieder von ihnen abgeschüttelt wurde, vermochten sie nicht mehr warm an das volk zu treten, aus dessen augen das bild einer groszen einheimischen poesie entschwunden gewesen wäre, hätten es nicht plötzlich zwei fast unmittelbar am horizont des vorigen jahrhunderts aufleuchtende gestirne hergestellt und unsern stolz von neuem emporgerichtet. ohne sie hätte unsere literatur doch nur niedere stufen einnehmen können, durch sie ist sie zu den höchsten erhoben worden. nach langem ausruhen brachte die natur diese beiden genien hervor, deren glanz sich über die grenzen ihres vaterlandes, über das gesamte Europa ausbreitet, das ihnen nichts mehr an die seite zu stellen hat; ihre werke sind bereits vorgedrungen in alle sprachen, denen heute die macht lebendiger, ausgebildeter rede beiwohnt. was braucht es mehr?

Göthe und Schiller stehen sich so nahe auf der erhabnen stelle, die sie einnehmen, wie im leben selbst, das sie eng und unauflöslich zusammen verband, dasz unmöglich fiele in der betrachtung sie von einander zu trennen. zwar geht Göthe an alter seinem genosz um zehen jahre voraus und überlebte den zu früh geschiednen noch zwanzig jahre hin. nachdem, wie zu geschehen pflegt, sie erst eine zeitlang sich nicht näher getreten und fast aus dem wege gewichen waren, wurde ihr beisammensein wiederum ein volles jahrzehend desto vertrauter und gewissermaszen sich bedingend. hatte Göthe anfangs Schillers treibende kraft gemieden, dieser in jenes ruhe sich nicht gleich finden können, so äuszerten hernach beide in ergibigster fruchtbarkeit ihrer werke begriffen, wechselsweise förderlichen, für unsere literatur den heilsamsten einflusz aufeinander. in vielem einverstanden oder auch sich verständigend wandelte jeder von ihnen seine eigne bahn, und je sichtbarer diese abwichen desto mehr ist ihnen gelungen sich auf das erfreulichste auszufüllen und zu ergänzen.

Selten wol flieszen dem beobachter eines groszen dichterlebens so nachhaltige und ungetrübte quellen wie für sie beide. nicht nur in ihren manigfachen werken ist eine fülle von aufschlüssen über das was sie bewegte enthalten, sondern ihre briefe, die man der welt mit vollem fug nicht versagt hat, gewähren die lautersten und willkommensten bekenntnisse. in

Göthes dichtung und wahrheit aus seinem leben, in dieser unvergleichlichen selbstschilderung reihen sich kostbare nachrichten über das von früher jugend her erlebte an mittheilungen die er uns von seinen freunden und bekannten macht, schade nur, dasz sie gerade für die zeit des engen bundes mit Schiller versiegen. Beide dichter, in dem weiten umfang ihrer vielseitigen und unerschöpflichen gaben sind sodann auch von einsichtigen männern so fruchtbar verglichen und erwogen worden(*), dasz es schwer halten müste den ergebnissen solcher forschungen neues oder wichtiges hinzu zu fügen, ihre gedichte sind uns nun so geläufig, dasz unmöglich wäre am heutigen tage schlagende stellen aus ihnen anzuführen, die nicht allerwärts in mund oder gedanken schwebten. nur darf eins dazu beherzigt werden. wie bei genauer zergliederung jedes in seiner art vollkommnen und musterhaften gegenstandes nothwendig einzelne unebenheiten und mängel erscheinen, wird auch der am edelsten und glücklichsten gebildete mann doch hin und wieder schwächen kund geben und selbst damit den wahrhaft menschlichen grund und beruf seines lebendigsten wesens nicht verleugnen. diese fehler oder narben pflegen aber allmälich zurückzutreten und mit dem glanz seiner vorragenden eignschaften zu verwachsen, so dasz sie der schönheit und würde des ganzen weiter keinen abbruch thuend die zutraulichkeit des uns vortretenden bildes noch ausbündiger machen.

Ohne zweifel äuszern landesart und in frühen jugendjahren eingesogne, um nicht zu sagen angeborne gewöhnungen in dem übrigen leben unauslöschliche wirkung; deshalb liegt es für die nähere beleuchtung der eigenthümlichkeit beider dichter nicht ab von einem landschaftlichen unterschied auszugehn. Riehl in seinem schönen buche von den Pfälzern, in welchen er fränkisches und alemannisches blut, doch mit vorgewicht des ersten, gemischt findet und absondert, hat den heutigen Franken für rührig, geschmeidig, lebensklug erklärt, den Alemannen, von Schwaben bis in die Schweiz hinein, für stolz, trotzig, grübelnd, demokratisch. nun erscheint uns auch Schiller ein empfindsamer, phantasiereicher, freidenkender Schwab, Göthe ein Franke mild, gemessen, heiter, strebsam, der tiefsten bildung offen. man darf weiter gehen und diese beiwörter zunächst noch in andere ihnen entsprechende oder verwandte umsetzen, jenen sehen wir dem sentimentalen,

(*) am geistreichsten von Gervinus im fünften bande, der krone seines werks.

dramatischen element, diesen hingegen dem naiven und epischen zugewandt, Schiller wird idealistisch, Göthe realistisch gesinnt, Schiller farbiger, Göthe einfacher heiszen dürfen und sollte hier einmal eine ähnlichkeit aus unsrer älteren poesie anschlagen, so würde sich Göthes kristallene klarheit mit Gotfrieds von Straszburg, Schillers geistiger aufflug mit dem Wolframs von Eschenbach wol vergleichen lassen. Bedeutsam aber und aufs glücklichste vermittelnd war, dasz sie beide nach Thüringen gezogen wurden und in diesem mehr als sonst ein andres deutsches freundlichen und anmutenden lande ihr leben zubrachten, gerade wie schon im mittelalter der thüringische hof deutsche sänger aller gegenden um sich versammelt, in schutz und pflege genommen hatte. sodann erklärt sich, warum in Süddeutschland Schillers, besonders die früheren gedichte groszen anklang, die von Göthe ausgedehnteren beifall im mittleren und nördlichen theile fanden, eigentlich aber wurde die poesie beider dichter zusammen bald die wolthätigste einung aller enden des volks, ein wahrer schluszstein für die längst entschiedne fortan unabänderliche herschaft des hochdeutschen dialects. in hochdeutscher sprache geht gewissermaszen auf was in den übrigen mundarten sich entgegentrat, und in Göthes und Schillers gedichten sind ja auch die eben an ihnen wahrgenommnen gegensätze vielfach geschwunden, so dasz, andere schriftsteller hinzugehalten, dieser naiv und jener ideal erscheinen musz.

Wie erschüttert und aufgerührt von den manigfaltigsten eindrücken des äuszeren lebens, von den inneren regungen der literatur war die zeit, in welcher diese dichter, jung und freudig, ihre schwingen entfalteten und empor hoben. unser darauf gefolgtes geschlecht, wahr ists, hat schwerere und gröszere tage gesehn, wir waren gebeugt unter feindes joch und unser nacke gieng wieder frei daraus hervor, unsere geschicke liegen unerfüllt, aber wir stehen gestärkt und schauen in zuversicht dem künftigen entgegen. damals im zweiten theil des vorigen jahrhunderts lebten alle gemüter noch sorglos auf schwankender decke der erwartungen, auf flutender see heiszer, unsicherer wünsche. noch unverhallt war der jubel, dasz Preuszens groszer könig die übermütigen zu paren getrieben und Deutschlands eigne kraft lebendig behauptet hatte; dann trat die befreiung Amerikas dazwischen, von Frankreich her am fernen himmel und immer näher begann der donner seiner umwälzungen zu rollen. in der literatur war auf den enthusiastischen klopstockischen zeitraum, der unsrer sprache adel und selbstvertrauen einge-

haucht, doch mit dem erhabnen zu verschwenderisch haus gehalten hatte, Lessings tiefere einwirkung erfolgt, vor der eine schar von verjährten irrthümern die segel streichen muste, die geistige unabhängigkeit des volks war von grund aus neu gefestigt, auf die lauterkeit des classischen studiums und zugleich auf das heimische alterthum gedrungen, wenn auch nicht mit zureichenden mitteln. die bekanntschaft mit Shakespeare, die verdeutschung Homers, die entdeckung Ossians steigerte und verbreitete auf weg und steg einen überströmenden wechsel aller eindrücke, Kants männlichstrenge philosophie fieng an die empfängliche jugend auch wieder abzutrocknen und ernst zu stimmen. Als nun Göthe und nicht lange hernach Schiller im eigentlichen sinne dieses schönen worts erschienen und unter uns wandelten, zeigte sich wohin ihr fusz getreten war, lebendige spur; diese kraft war noch unbändig und ungeheuer, sie begann sich bei Göthe bald, bei Schiller langsam zu beschwichtigen und dann je länger je mehr ungeahnte wunder auszurichten. das aber war vom ersten ihrer erzeugnisse an nicht zu verkennen und wurde bis in ihre letzten fortgefühlt, dasz hier reichthum der gedanken, wärme der empfindung, leichtigkeit des auffassens und auszerordentliche, vorher noch gar nicht dagewesene sprachgewalt zusammentrafen.

Wir rühren wieder die uralten zwei hauptgattungen der poesie an, in welchen sie sich neue bahn zu brechen hatten, epos und drama, denn von der lyrischen dichtung, deren quelle sich zu keiner zeit stopfen liesz, wird weniger zu reden nöthig sein. nun ist es wahr, dasz der durchsichtige, nie still stehende flusz eines gewaltigen ereignisses, von dem einmal das volk durchdrungen gewesen sein muste, hinter welchem strom der dichter ganz verschwindet, unsrer neuen zeit viel weniger zusagt. in dem drama tritt uns die begebenheit selbst unmittelbar und leibhaftig vor augen, so jedoch dasz sie nicht einfach einher schreite, sondern mit und aus allen innern, sich sonst bergenden triebfedern enthüllt werde, d. h. sie musz geschürzt sein und lösung empfangen. in solchem schürzen oder verflechten liegt eben der ganze reiz der handlung, sei es dasz der knote aus einander entwirrt oder von der hand des schicksals durchhauen werde, die dramatische verflechtung ist es, die den zuschauer einnimmt und seiner selbst vergessen macht, ohne sie würde er gar nicht in spannung gerathen noch darin dauern. hinter jeder rolle steckt und steht aber der dichter.

Es sei gestattet einen augenblick und ganz kurz den blick rückwärts nicht weiter als in den beginn des vorigen jahrhunderts zu richten. wenn man Gellerts poesielose Orgons und Damonsstücke liest (und ich lese sie schon der sauber gehaltenen sprache wegen nicht ohne vergnügen), so zeigt sich darin, selbst in seinen schäferspielen, dramatisches geschick. vollen gegensatz zu ihm macht Klopstock, dieser geniale dichter konnte sich nie aus dem pathos losreiszen und seine biblischen trauerspiele wie die Hermannschlacht sind immer undramatisch, die gemiedenen verse statt der gewählten prosa, woneben er unaufhörlich oden einschaltet, würden ihm weniger hinderlich sein. die Hermannschlacht gemahnt dennoch zuweilen an Göthes Götz, dem sie nur ein paar jahre vorausgieng. desto entschiedner und von eingreifender, hinhaltender wirkung ist Lessings hohe gabe, bei ihm sind nicht blosz funken, die flamme des drama glüht bis herab auf seine unnachahmlichen bedienten und zofenrollen, die er so fein aus dem leben greift, während in Minna, Emilia und im Nathan durchgehends eine bisher unerhörte kraft der verwicklung bewundert werden musz. sichtbar zu sehen ist schon in Schillers Fiesko einflusz der Emilia, noch stärkern hatte Nathan auf don Carlos, das erste von Schiller in versen geschriebne stück, und diese verse, so weit hinter den flüssigen der braut von Messina sie bleiben, sind doch beträchtlich besser gebaut als die lessingischen. an sich aber that seiner ausnehmenden dramatischen begabung gleich von anfang an die prosaische form weder in den räubern noch in kabale und liebe den geringsten eintrag; in allen tragödien, die er dichtete, liegt sie eben so ungeschwächt am tage, ja der von ihm widerwillig vollendete, vielmehr liegen gelassene roman des geistersehers erregt durchgehends anhaltende drastische spannung. Man kann nur sagen, dasz Schiller im Wallenstein, zumal dem lager, hernach im Tell die höchsten ziele erreichte und wahre befriedigung zu wege bringt; nicht ganz gleich stehen ihnen Maria Stuart, die jungfrau und die feindlichen brüder, zum theil aus gründen, die hier unerörtert bleiben müssen; es ist kein zufall (wie der freilich grosze, dasz er auf einen und denselben tag mit Luther geboren war), dasz auch ohne es zu wissen, noch darauf auszugehn, die einheimischen stoffe ihm allermeist, minder die aus fremder geschichte entlehnten gelangen. für komödie zeigte er weder neigung noch beruf, er war vollkommen ein tragischer dichter. was aus seinen unvollendet hinterlassenen, fast nur entworfnen stücken, dem Demetrius, Warbeck und den Mal-

lesern geworden wäre, steht kaum zu ermessen, nach dem eben vom deutschen stoffe gesagten, nach der langsamkeit, womit er über diesen entwürfen brütete, aber läszt sich annehmen, dasz uns weit ein gröszerer verlust betroffen hätte, wenn Wallenstein liegen geblieben wäre.

Zum Wallenstein hat ihn auch Göthe mit rath und that ermuntert, wie er ihn nachher bei allen seinen späteren arbeiten unterstützte. dieser mächtige geist, dessen überlegenheit zu fühlen und anzuerkennen Schillern gar nichts kostete, so sehr ihm anlag seine eigne, besondere natur fest zu halten, war von grund aus ein andrer, verschiedner. Göthe gab sich lieber der behaglichen erzählung hin, als dasz es ihn auf tragische anhöhen getrieben hätte und selbst in seinen dramen, die einem solchen ausgang entgegen geführt werden, hört man nicht so oft den boden schüttern und dem schlusse nahe das gebälk der fabel erkrachen, als es der tragödie gemäsz gewesen wäre. schon im Götz, der ersten aller seiner groszen conceptionen, die los gelassen ist und ungezähmt gleich den räubern, wohnt viel ein milderes, schöneres masz, und drei oder vier umarbeitungen, die der dichter zu verschiedner zeit damit vornahm, um das werk bühnengerecht zu machen, dieser fortgesetzte, jedesmal anziehende versuch des umgieszens bezeugt es, wie schwer Göthe von den undramatischen bestandtheilen abliesz, deren das stück voll war, das sich auch nicht auf den bretern behaupten konnte. nicht eben anders sind im Egmont, den Schiller einmal unschonend für das theater zuschnitt, die auftritte aneinander gereiht, und Tasso, an empfindungen des dichters so reich und in dessen innerstes blicke werfend, hat nur schwach wirkende dramatische handlung, in der Iphigenie ist sie bedeutender und wie mild glänzt der dichtung schlusz. in der Eugenie hingegen folgen die einzelnen scenen unverflochten hintereinander und kein anderes werk Göthes ist kälter aufgenommen worden, obschon es die fülle von wahren betrachtungen und empfindungen über die weltlage enthält, es sollte weiter fortspinnen und der plan liegt uns vor, die ausführung unterblieb; einige kleinere, ältere stücke, die mitschuldigen oder die geschwister sind dramatischer entwickelt. ganz seinem epischen trieb überliesz sich Göthe in Hermann und Dorothea oder selbst im Reineke, welchem das gangbare niederdeutsche gedicht überall grundlage bot; unausführbares zu wagen war sonst des dichters sache nicht, nur dasz er eine Achilleis begann, die beim ersten gesang stehen geblieben ist und von der man sagte, dasz sie keinen vers enthalte, den Homer hätte

können brauchen, auch eine früher gewollte Nausikaa kam nicht zum ersten angrif. von Schiller ist zwar berichtet, dasz er epische gedichte zu versuchen gedachte, bald Friedrich den groszen, hernach Gustav Adolf besingen wollte, er hat nicht einmal hand angelegt, wol aber nicht unterlassen seinen freund zu Hermann und Wilhelm Meister aufzumuntern, über dessen anlage und abfassung der briefwechsel beider dichter reichliche mittheilung enthält. Was soll man von dem groszartigsten aller gedichte Göthes überhaupt sagen, das zu gewaltig ist, um in irgend einen andern rahmen zu gehen? ich meine Fausts ersten theil, den er selbst nicht zu vollenden vermochte, wie er begonnen war, und welchen die fernste nachwelt anstaunen wird; für ihn gibt es keine regel als die selbeigne, in ihm mangeln auch höhere dramatische kunst und vollendung nicht. es ist aber auch einzusehen, dasz in den göthischen romanen, an die wiederum ihr eigner maszstab will gelegt sein, namentlich im Meister und in den wahlverwandtschaften, die erzählung von kunstreich und lebendig, beinahe wie im drama waltenden elementen gestützt und getragen groszen aufwand und gelenksamkeit der verwickelungen entfaltet, obschon ein epischer ton vorherscht, von dessen anmut in Schillers geisterseher so gut wie gar nichts zu spüren war. Vorhin wurde in Schiller der sentimentale, in Göthe der naive zug angenommen, womit zusammenhängen dürfte, dasz jenem im voraus die darstellung von männern, diesem die der frauen gelingt, eben weil die frau gern naiv oder nach Kants ausdruck empfindlich bleibt, der mann leicht empfindsam wird. mit Gretchen, Käthchen der Mignon und Ottilie läszt sich nichts bei Schiller vergleichen, der hoch die würde der frauen sang, wogegen Göthes Egmont, Brackenburg, Meister, Eduard schwächere naturen sind als Wallenstein und Tell. daher rührt, dasz frauen stärker von Schillers männern, männer von Göthes frauen sich angezogen fühlen. überhaupt betrachtet erscheint das tragische talent in Schiller entschiedner und gröszer als in Göthe, der vielleicht, wenn er sie hätte anbauen wollen, zur komödie bedeutendes geschick gehabt hätte.

Bei Göthe überwog die anziehungskraft der natur und er hat auf pflanzen, steine, thiere und auf die physiologie insgemein lange, ernste studien gerichtet, die farbenlehre muste ihn mitten unter philosophen und naturforscher leiten, die hier seinen beobachtungen und ergebnissen fast zu wenig einräumen. Schiller dagegen, obgleich er anfangs medicin studiert und getrieben hatte, was nicht ohne einflusz auf seine entwicklung blieb, fühlte

sich zu geschichte, politik und zu philosophischem nachdenken aufgelegt. der geschichte führte ihn schon seine äuszere stellung nachher in Jena entgegen und beim Fiesco, Carlos, Wallenstein und den meisten übrigen dramen hatte es vielfacher historischer forschung bedurft; es ist wahr, dasz er gern wieder davon abbrach, sobald das nöthige erlangt war und er ausschlieszlich zur dramatischen arbeit selbst zurücklenken konnte. die historische schule gesteht ihm in ihrem fach nichts eigenthümliches von werth und gehalt zu, ist aber doch nachzugeben gezwungen, dasz eben durch ihn in Deutschland der geschichtliche vortrag lebendiger und dasz dem groszen publicum vorher wenig bekannte gegenstände, die begebenheiten des abfalls der Niederlande und des dreiszigjährigen krieges nunmehr geläufiger wurden, was sodann auch gründliche forschung anderer gelehrten zur folge haben muste. Grüner in seinem briefwechsel mit Göthe erzählt, dasz er diesem einmal den dreiszigjährigen krieg habe leihen müssen, hernach ihn bis zu thränen darüber bewegt angetroffen habe: durch erneute lesung des buchs mochte das andenken an den verstorbnen freund überaus lebhaft erregt worden sein. bemerkenswerth ist, welchen unverwischbaren eindruck die dramatische ausprägung historischer gestalten überhaupt hinterläszt, so wie Shakspeare englische könige, Schiller Wallenstein, Tell, Maria, Johanna dargestellt haben, haften sie in der leute gedanken, allen erinnerungen der geschichtforscher zum trotz. die eingebung des dichters schreitet über diese hinaus und es kann nicht anders sein, auch die griechischen tragiker haben gewalt über das was wirklich geschah und geben uns gleichsam eine verklärte, höhere wahrheit.

Das gebiet der philosophie beschritt Schiller, nachdem ihm schon früher Spinoza zu thun gemacht hatte, mit gröszerem eindruck und erfolg, seit, wie bereits oben erwähnt wurde, Kants lehren sich immer stärker bahn brachen, namentlich in Jena durch Reinhold verbreitet waren. die kritik der ästhetischen urtheilskraft veranlaszte Schillers briefe über die ästhetische erziehung des menschen und hernach die schöne abhandlung über naive und sentimentale dichtkunst, worin, was bereits Gervinus angemerkt hat, der volle gehalt des bald darauf herschend werdenden unterschieds zwischen classischer und romantischer poesie steckte. diese bedeutungsvollen, von lebhafter denkkraft zeugenden grundlagen lieszen sich gern auf anwendungen, wie sie nur der dichter machen konnte, ein, sie waren es, die Göthes aufmerksamkeit nicht entgiengen und den engen bund beider männer heranführ-

ten. Schiller, dem es nicht an Kants gerüste genügte, strebte dessen abstractionen objectiver zu machen und die reine speculation auch mit den stoffen und formen zu paaren; diese ergebnisse wurden sein völliges eigenthum und giengen weiter als der Königsberger weltweise vordringen konnte, der ohne eigentliche und genaue bekanntschaft mit den dichtern war. Poesie und philosophie, finde ich, haben ein groszes merkmal zusammen gemein, das dasz sie werkzeug und ausrüstung bei sich selber tragen, nicht wie andere wissenschaften erst auf äuszere quellen und vorgänger zurückzuschauen brauchen. jeder wahre philosoph musz immer von vornen anfangen, sein system auf eigene hand und unterlage errichten, ohne die es bald wanken und zusammenbrechen würde; der dichter hat nicht lange vorbereitung nöthig, keine buchgelehrsamkeit noch zulieferung, plötzlich hebt er seine stimme und aus seiner kehle schallt was ihm der genius eingab, ihm mag das erste, zweite und alsobald das dritte examen geschenkt werden, damit nicht die prüfer vor dem geprüften den kürzern ziehen müssen. neben dieser wesentlichen unmittelbarkeit und dem autokratorischen gehalt aller dichterischen und philosophischen schöpfungen erscheint aber der wichtige unterschied, dasz dem dichter auch eine sofortige einwirkung auf das volk zusteht, dem philosoph nur eine langsamere gestattet ist. denn jener geht gerades weges auf das gemüt der einzelnen los, die philosophische lehre hat gleichsam erst zwischenräume zu durchdringen und läuft gefahr, sich in zunftmäszigem dogmatismus unterdessen abzuschwächen. auch dichterschulen entspringen, sind aber stets ohne nachhaltigen einflusz und nach überstandener langweile fast unschädlich geblieben. Aristoteles, der harte kopf, wurde noch bis in das mittelalter hinein von den mönchen gelesen, welche frucht durfte er damals bringen? besser, den sie nicht mehr fassen konnten, er wäre vollends aus ihrer hand geblieben zu einer zeit, wo Homer und die griechischen tragiker in langem, dumpfem schlummer lagen, der beim wiedererwachen der classiker ihrer ewigen frische nichts benahm.

Vielfach ist der glaube unsrer beiden groszen dichter schnöde verdächtigt und angegriffen worden von seiten solcher, welchen die religion statt zu beseligendem friede zu unaufhörlichem hader und hasz gereicht. zu den tagen der dichter war die duldung gröszer als heute. welche verwegenheit heiszt es, dem der blinder gläubigkeit anheim fiel oder sich ihr nicht gefangen gab, frömmigkeit einzuräumen und abzusprechen; der natürliche mensch

hat, wie ein doppeltes blut, adern des glaubens und des zweifels in sich, die heute oder morgen bald stärker bald schwächer schlagen. wenn glaubensfähigkeit eine leiter ist, auf deren sprossen empor und hinunter, zum himmel oder zur erde gestiegen wird, so kann und darf die menschliche seele auf jeder dieser staffeln rasten. in welcher brust wären nicht herzquälende gedanken an leben und tod, beginn und ende der zeiten und über die unbegreiflichkeit aller göttlichen dinge aufgestiegen und wer hätte nicht auch mit andern mitteln ruhe sich zu verschaffen gesucht, als denen die uns die kirche an hand reicht? jedermann weisz dasz Lessing, sich aus den bedenken windend, oft ganz unverhalten redet, auf ihn geht die bezeichnung eines freigeistes oder freidenkenden vollkommen so rühmlich als zutreffend, da sie ihrem wortsinne nach etwas edles und der natur des menschen würdiges ausdrücken, dem mit freien, unverbundenen augen vor die geheimnisse der welt und des glaubens zu treten geziemt. warum verkehren und verunstalten sich doch die besten, reinsten wörter! Göthe hat sich an zahllosen stellen, die hier nicht auszuwählen wären, zumeist im Faust, über die höhen und tiefen unseres daseins mit voller kühnheit dargegeben, anderemal wo es der zweck seiner mittheilungen erbrachte, scheu und behutsam, sein Meister birgt schätze von enthüllungen in kräftiger und blässerer dinte geschrieben; man musz von sich selbst abtrünnig geworden sein, um wie Stolberg solch ein buch, nach ausschnitt der bekenntnisse einer schönen seele, fanatisch den flammen zu überliefern. Aus stellen des dramatischen dichters läszt sich ja eigentlich kein beweis gegen ihn selbst schöpfen, weil er in rolle der verschiedensten personen redet, deren gesinnung er uns aufdecken will, in die er sich versenkt hat, und warum sollte einen dichter nicht auch sonst lust oder bedürfnis anwandeln sich in empfindungen andrer menschen zu versetzen, die lange noch nicht selbst seine eignen sind, dann aber auch nah an diese streifen? in den drei worten des glaubens und den drei worten des wahns läszt Schiller unverschleierte blicke in sein innerstes werfen, schmerzhaft elegische töne besingen die götter Griechenlands und den untergang der alten welt, während der eisenhammer und der graf von Habsburg sich auch in die wunder der christlichen kirche finden. doch hat ihm diese liebevolle hingabe an den gegenstand nirgends den freien weg seiner gedanken verschlagen, im gegensatz zu philosophen die sich darauf einlassen die lehre

der offenbarung mit ihrem eignen system zu verschmelzen und dann verlorne leute sind. unter der überschrift 'mein glaube' dichtete Schiller:

> welche religion ich bekenne? 'keine von allen,
> die du mir nennst'. und warum keine? 'aus religion',

die religion lebt in ihm und die lebendige ist auch die wahre, vor ihr kann nicht einmal von rechtgläubigkeit die rede sein, weil scharfgenommen alle spitzen des glaubens sich spalten und in abweichungen übergehen. aus männern deren herz voll liebe schlug, in denen jede faser zart und innig empfand, wie könnte gekommen sein, das gottlos wäre? mir wenigstens scheinen sie frömmer als vermeinte rechtgläubige, die ungläubig sind an das ihn immer näher zu gott leitende edle und freie im menschen.

Nicht anders und fast ebenso wird es um die vorwürfe stehen, die man wider die vaterlandsliebe und politische reife der beiden dichter ausstreut. Schillers feurige jugend hätte gern auch in die räder des raschen lebens mit eingegriffen und er fühlte sich gleich vielen andern seiner zeit vom ausbruch der französischen bewegung entzündet; seine räuber, sein Fiesco glühten schon früher für freiheit und menschenwol, im Posa, der den held des stückes überflügelte, steht sein damaliges weltideal. als sein geist sich geklärt und gekühlt hatte, sehen wir ihn allerwärts für ordnung und vaterland begeistert in die schranken treten:

> heilge ordnung, segensreiche
> himmelstochter, die das gleiche
> frei und leicht und freudig bindet,
> die herein von den gefilden
> rief den ungesellgen wilden,
> eintrat in der menschen hütten,
> sie gewöhnt zu sanften sitten
> und das theuerste der bande
> wob den trieb zum vaterlande.

im Tell läszt er Attinghausen ausrufen:

> die angebornen bande knüpfe fest,
> ans vaterland, ans theure schliesz dich an,
> das halte fest mit deinem ganzen herzen!
> hier sind die starken wurzeln deiner kraft,

dort in der fremden welt stehst du allein,
ein schwankes rohr, das jeder sturm zerknickt.

für deutsche freiheit war Wallenstein und Tell entworfen, über dessen that sich stanzen, die das dem kurfürsten erzkanzler überreichte exemplar begleiteten, treffend aussprachen. der allgemeine menschliche jubel, den die chöre des liedes an die freude anfachen, wird nie erlöschen. Zu diesen und so groszen wirkungen reicht Göthe nicht an. in Hermann und Dorothea ist ein liebliches bild des nach zerstörendem krieg wieder einkehrenden friedens und des vaterlandes preis gedichtet. so wenig abgewendet von Deutschland hatte den dichter der ihn entzückende aufenthalt in Italien, dasz er auch dort seine begonnenen edlen werke immer bedachte und fortführte, gleich nach seiner heimkehr sie zu veröffentlichen begann, und der dichter, der uns 1790 den Faust gab, wäre nicht der allerdeutscheste gewesen? Niemals ist in beiden dichtern der leiseste zwiespalt über politische meinungsverschiedenheit wahrzunehmen, sie waren ihres strebens für unsere nation so sicher und sich so bewust, dasz davon keine rede gewechselt zu werden brauchte.

Fast nur ihrer groszen dichtungen wurde bisher gedacht, noch nicht ihrer lyrischen gedichte und romanzen. in schlanken, blanken liedern ist Göthe unbedenklich überlegen, im balladenton weichen beide freunde sehr von einander ab. Schiller hat eine ganz eigne elegische stimmung, die auch den leser schwermütig macht, Göthes elegien nähern sich schon in ihrer form der ruhigen classischen weise; aber die reizenden lieder, welche anheben:

ist der holde lenz erschienen?
hat die erde sich verjüngt?

oder seht ihr dort die altergrauen
schlösser sich entgegen schauen
leuchtend in der sonne gold?

oder Priams feste war gefallen,
Troja lag in schutt und staub;

oder freude war in Trojas hallen
eh die hohe feste fiel,

in ihrem lieblichen trochäischen flusz üben unwiderstehliche anziehungskraft und sind unserer jetzigen bildung vollkommen angemessen; in den göthischen romanzen schlägt dazwischen noch die ergreifendere volksweise an. die

glocke, deren preis gleich eingangs ausgesprochen wurde, ist das beispiel eines unvergleichlichen gedichts, dem andere völker von weitem nichts an die seite zu stellen hätten. durch einen von Göthe nach Schillers abscheiden hinzu gedichteten epilog geht ihr feierlicher eindruck auf einmal ganz ins tragische über, beide dichter wechseln hier die rolle, der friedliche klang ward zum trauergeläute. Göthes lyrische fülle und sanfte leichtigkeit bleibt im ganzen weit mächtiger und auch wirksamer.

Es wäre überflüssig hier auf diesen theil der poesie noch weiter einzugehen, nur eine art von gedichten kann nicht unerwähnt gelassen bleiben, an welchen sich die gemeinschaft der dichter recht wirksam erzeigt, die xenien. sie sollten in weise von Martials epigrammen einmal in der deutschen literatur aufräumen und die dicke luft reinigen, was sie ohne zweifel auch damals geleistet haben. es sind zum groszen theil triftige und schlagende, oft unbarmherzige kritiken, schnell und wie es hiesz 'im raptus' niedergeschrieben, die scharfe urtheilskraft und das darstellungsvermögen der vereinten dichter bezeugend, wie, wenn dieser stahl glühend ward und sprühte, nicht anders geschieht, auch einigemal ungerecht verwundend. einzelne können mit sicherheit weder dem einen noch andern beigelegt werden, was eben von ihnen beabsichtigt war. Aber auch in gröszeren und eingehenden beurtheilungen haben beide ihr talent erprobt, Göthe schon frühe in den Frankfurter gelehrten anzeigen, später in der jenaischen literaturzeitung. Schillers recensionen bilden jetzt eine zierde seiner gesammelten schriften, eine bereits vor Göthes näheren bekanntschaft mit ihm verfaszte, gelungne des Egmont, eine von Bürgers gedichten, welche diesem sehr wehe that und auch manches an ihm verkennt, und eine von Matthisson.

Nun wird es am platze sein über die sprache beider meister einige bemerkungen anzufügen und die aufrückende frage nach ihrer popularität zu erledigen. wie im vorhergehenden verschiedentlich angedeutet worden, besitzt unleugbar Göthe die gröszere sprachgewalt, ja eine so seltene und vorragende, dasz insgemein kein andrer unsrer deutschen schriftsteller es ihm darin gleichthut. wo er seine feder ansetzt, ist unnachahmlicher reiz und durchweg fühlbare anmut ausgegossen. eine menge der feinsten und erlesensten wörter wie wendungen ist zu seinem gebot und stets an den eigensten stellen. seine ganze rede flieszt überaus gleich und eben, reichlich und ermessen, kaum dasz ein unnöthiges wörtchen steht, kraft und milde,

kühnheit und zurückhalten, alles ist vorhanden. hierin kommt ihm Schiller nicht bei, der fast nur über ein ausgewähltes heer von worten herscht, mit mit dem er thaten ausrichtet und siege davon trägt; Göthe aber vermag der schon entsandten fülle seiner redemacht aus ungeahntem hinterhalte wie es ihm beliebt, nachrücken zu lassen. man könnte sagen, Schiller schreibe mit dem griffel in wachs, Göthe halte in seinen fingern ein bleistift zu leichten, kühnschweifenden zügen. an Schiller klebten, in seiner ersten zeit, auch noch einzelne schwäbische provinzialismen, die unerlaubt im reinen hochdeutsch sind, bei Göthe ist dergleichen nie sichtbar, er schaltet in der schriftsprache königlich. seine prosa wird zum mustergültigen canon und bleibt selbst im canzleimäszigen hofstil, den er in alten tagen allzu oft anwendete, gefüg und geschmeidig, seine poesie gibt bei jedem schritt überall die reinste ausbeute, für die bearbeitung des deutschen wortschatzes ist es gar nicht zu sagen wie viel aus ihm allenthalben geschöpft und gewonnen werden könne oder müsse.

Eben darin, dasz Schiller in etwas engerem kreise der sprache sich bewegt, liegt doch sein stärkerer einflusz auf das volk mitbegründet, denn seine rede weisz alles was er sagen will zierlich ja prachtvoll auszudrücken und wird genau verstanden. von Göthe bekommt man auch einige freilich echte, grunddeutsche, aber vorher unvernommene wörter, die der menge noch nicht geläufig waren, zu hören, was seinem stil etwas vornehmes verleihen kann und dennoch hat er einigemal ohne noth und hart geklagt über die sprache gerade an stellen, wo er sie am glücklichsten handhabt. Schiller hielt in ihr völlig und glänzend haus, er wuste lauteren saft aus ihr zu ziehen.

Es sind aber noch andere gründe, weshalb er den leuten zusagt, er versteht sie zu sich zu erheben, während Göthe sich auch zu ihnen herab lassen kann, bei Schiller, dem auf seiner höhe thronenden, glauben sie sich empor gerückt. diesem dichter blieb das alterthum unsrer sprache und poesie, mit allen jetzt verlornen vorzügen fremd, wie das bekannte von ihm über die minnesänger gefällte grundlose urtheil darlegt; er hat sich untadelhaft blosz an der heutigen schriftsprache grosz erzogen, deren macht er so bedeutend steigerte. seine lieder halten durchaus den stil der gebildeten gegenwart und stehn auf deren gipfel, was dem volk gefällt, dem gleichfalls die alte weise der vergangenheit fremd geworden ist und das nur in den jetzigen standpunct vorschreiten und sich darin einweihen lassen will. ein leb-

haftes beispiel kann das berühmte reiterlied in Wallensteins lager abgeben, an dessen stelle ihm Göthe ein anderes, mehr im ehmaligen volkston gedichtetes entwarf(*); mit richtigem tact hielt aber Schiller das seinige, dem ton seiner dichtung angemessene fest. die menge, auf die ein schönes gedicht einwirkt, will es gerade mit allen neuen vortheilen genieszen und ist den alten zu entsagen bereit.

Schiller ist und bleibt hauptsächlich auch darum popularer, weil, nach seinem oben dargelegten vorrang, seine schauspiele dramatisch mehr ergreifen und auf der bühne öffentlich wirken, weil sie die rechte und freiheiten des volks sichtbar darstellen und weil seine lieder die würde unserer natur erhebend allen menschen die brust erwärmt und ideale bilder des lebens geschaffen haben. er ist zum hinreiszenden lieblingsdichter des volks geworden und geht ihm über alle anderen.

Nach dieser hinter dem was gesagt werden sollte zurück gebliebnen betrachtung seiner unvergänglichen gedichte ist übrig einen blick auf sein leben, auf seinen ruhm und die ausgabe seiner werke zu werfen.

In stürmischer ungebändigter jugend konnte neben hochstrebender, freudiger entfaltung aller seelenkräfte auch manche harte stunde des unmuts und der entsagung über ihn kommen, einmal im gedicht auch ich war in Arkadien geboren überwältigt ihn die klage:

> da steh ich schon auf deiner finstern brücke,
> furchtbare ewigkeit!
> empfange meinen vollmachtbrief zum glücke,
> ich bring ihn unerbrochen dir zurücke,
> ich weisz nichts von glückseligkeit;

und wer kann rührender klagen? anderwärts sang er:

> erloschen sind die heitern sonnen,
> die meiner jugend pfad erhellt,
> die ideale sind zerronnen,
> die einst das trunkne herz geschwellt.

aber diese empfindungen vermochten nicht auszuhalten, bald musz alle qual von ihm gewichen sein, und wie die schatten entfliehen, neue heiterkeit in brei-

---

(*) Boas nachträge zu Schiller 1, 538.

ten streifen sein leben wieder eingenommen haben. ein fruchtbares, von schweren krankheiten oft gebeugtes und erschüttertes mannesalter war eingetreten, der innere mut kehrte ihm in den besseren tagen stets zurück:

nun glühte seine wange roth und röther
von jener jugend, die uns nie entfliegt,
von jenem mut, der früher oder später
den widerstand der stumpfen welt besiegt,
von jenem glauben, der sich stets erhöhter
bald kühn hervordrängt, bald geduldig schmiegt,
damit das gute wirke, wachse, fromme,
damit der tag dem edlen endlich komme.

In die schwäbische heimat war keine bleibende wiederkehr, kaum zeit zum besuch seiner bürgerlich rechtschaffenen eltern und geschwister, noch spät pflanzte der vater rüstig seine baumschule fort, er der ein so edles reis erzielt hatte, und die mutter spann; von ihrer gemütsart soll der sohn vieles an sich gehabt haben, wie beinahe alle groszen dichter mehr den müttern gleichen und ihnen die regere phantasie verdanken. Thüringen hatte ihm für immer ruhige stätte, eine glückliche ehe häuslichen friede und segen gegeben, erwerb und gehalt flossen sparsam. die von Weimars herzog ausgezeichneten geistern des vaterlands willfährig dargereichte stütze ist allgemein bekannt und über allen preis erhaben; dasz Schillers äuszere stellung nur knappen sold gab, läszt sich nicht verhehlen, wie konnte mit einer einnahme von vierhundert, zuletzt achthundert thalern ausgereicht werden? fast jeder staatsdiener zweiten oder dritten rangs genieszt auch in kleinen ländern eine höhere und ein groszer dichter wäre sorgenfreies lebens und der höchsten einkünfte, die das land verabreicht, würdig gewesen. was heute anders sein würde, war damals noch dem herschenden brauch entgegen. Berliner verhandlungen kurz vor seinem tode waren nicht gediehen.

Nicht einmal drei volle jahre vorher wurde Schillern der adel zu theil und seitdem erscheint der einfache, schon dem wortsinn nach glanz streuende name durch ein sprachwidrig vorgeschobnes von verderbt. kann denn ein dichter geadelt werden? man möchte es im voraus verneinen, weil der dem die höchste gabe des genius verliehen ist, keiner geringeren würde bedürfen wird, weil talente sich nicht wie adel oder krankheiten fortpflanzen, alle welt aber glaubt es steif und fest dasz dichter geboren werden und hier

galt es einem als könig im reich der gedanken waltenden. schon 1788 hatte Bürger gesungen:

> mit einem adelsbrief musz nie der echte sohn
> Minervens und Apolls begnadigt heiszen sollen,
> denn edel sind der götter söhne schon,
> die musz kein fürst erst adeln wollen,

was leicht besser und stärker ausgedrückt wäre. dem unerbittlichen zeitgeist scheinen solche erhebungen längst unedel, geschmacklos, ja ohne sinn. denn ist der bürgerliche stand so beschaffen, dasz aus ihm in den adel gehoben werden mag, müste auch aus dem bauerstand in den des bürgers erhöhung gelten. jeder bauer kann aber bürger, jeder bürger besitzer eines adelichen guts werden, ohne dasz ihnen die persönliche würde gesteigert wäre. ein geschlecht soll auf seinen stamm, wie ein volk auf sein alter und seine tugend stolz sein, das ist natürlich und recht; unrecht aber scheint, wenn ein vorragender freier mann zum edeln gemacht und mit der wurzel aus dem boden gezogen wird, der ihn erzeugte, dasz er gleichsam in andere erde übergehe, wodurch dem stand seines ursprungs beeinträchtigung und schmach widerfährt; oder soll der freie bürgerstand, aus dem nun einmal Göthe oder Schiller entsprangen, aufhören sie zu besitzen? alle beförderungen in den adel werden ungeschehen bleiben, sobald dieser mittelstand seinerseits stolz und entschlossen sein wird jedesmal sie auszuschlagen. ein groszer dichter legt auch nothwendig seinen vornamen ab, dessen er nicht weiter bedarf, und es ist undeutscher stil oder gar hohn Friedrich von Schiller, Wolfgang von Göthe(*) zu schreiben. über solchen dingen liegt eine zarte eihaut des volkgefühls. in seine künftigen standbilder mag nur gegraben werden SCHILLER.

Man hat eine Schillerstiftung erdacht und schon durch ganz Deutschland verbreitet, der gedanke ist matt und unbestimmt oder unbeholfen. wozu auf diesen glänzenden namen gegründet eine armenanstalt für mittelmäszige schriftsteller, für dichterlinge, denen von aller poesie abzurathen besser wäre als sie noch aufzumuntern? wol mühe haben sollen die verwaltungsräthe öffentlich rechnung ablegend zu rechtfertigen, wer ihrer wol-

---

(*) geschweige Johann Christoph Friedrich, Johann Wolfgang.

thaten nach verdienst theilhaftig geworden sei. aufkeimende wirkliche talente sind deren meistentheils unbedürftig und jede reiche begabung macht heutzutage, wie ihr ruf wächst, sich selber luft. Es wäre wünschenswerth dasz auf anlasz der allgemeinen feier, die wir begehen, diese ohne zweifel wolgemeinten stiftungen sich besönnen und umschlügen, so dasz sie aus dem ertrag der zugeflossenen mittel, wie weit er reicht, lieber leibhafte werke hervorgehen lieszen. an mehr als einem platze, zu Marbach und anderswo, würden von künstlers hand geschaffene bildseulen Schillers aufzurichten sein und dann einem dauernden freudenfeuer gleich leuchten im lande; laszt uns den kostenaufwand dafür und für die salbe der weihe nicht abgefordert werden zur niederlage in den allverschlingenden, immer hungrigen armenseckel! wahrer dürftigkeit beizuspringen an rechter stelle und zu guter stunde stehen immer fühlende herzen bereit.

Noch ein anderes, gröszeres denkmal unsern dichtern zu errichten bleibt in herausgabe ihrer werke, wie bisher sie nicht einmal begonnen, geschweige denn vollbracht ist. der uns heute vor hundert jahren geborne ruht nun schon über funfzig im schosz der erde und seine gedichte liegen immer nicht so vor augen, dasz wir ihre folge und ordnung, die verschiedenheit der lesart überschauen, alle ihre eigenthümlichkeit aus sorgfältiger erwägung ihres sprachgebrauchs kennen lernen, dann der textfeststellung in würdiger äuszerer gestalt uns erfreuen könnten. für Schiller, es ist wahr, ist mehr geschehen als für Göthe und dieser fällt auch viel schwerer. die neulich erscheinende französische übersetzung Schillers, geleitet und ausgeführt von Regnier, einem gründlichen kenner nicht nur unserer heutigen deutschen sondern auch der altdeutschen sprache, geht in manchem musterhaft voran. Göthe und Schiller haben ihre gedichte vielfach umgearbeitet, oft weichen die texte von einander ab wie kaum stärker bei mittelhochdeutschen gedichten, und nicht überall wird man die neue lesart der alten vorziehen, es ist aber nothwendig und höchst belehrend beide und alle texte so viel es gibt zu kennen. Was die über kurz oder lang zu bewerkstelligenden kritischen, dann die noch eher entbehrlichen ganz zuletzt das werk krönenden prachtausgaben aufhält und hindert ist die monopolische berechtigung und bevorzugung des dermaligen verlegers, der schon mehrfache und zahlreiche abdrücke der schillerschen werke veranstaltet und abgesetzt, sich aber, so viel öffentlich bekannt, zur längst bevorstehenden festfeier gering gerüstet hat.

der langjährige bund beider dichter mit einer bewährten, feststehenden, rührigen buchhandlung ist ihnen sicher heilsam und erwünscht gewesen, hat aber im verlauf der zeit unserer literatur eben keinen vortheil gebracht.

In diesem augenblick regt sich der schmerzliche gedanke mit aller stärke. wir lassen jeden von selbst thun was er zu thun hat, doch niemand kann uns auferlegen ein befremden zurück zu halten darüber, dasz zur rechten zeit, wo es vorzüglich wirken mochte und freigebige austheilungen, gleichsam eine schuld abtragende, an behörige orte hätten erfolgen sollen, es unterblieb. in hinterlassenen werken groszer dichter flieszt bei unaufhörlich steigender theilnahme ihren verlegern ein alles masz überschreitender gewinn zu, der sich aus dem ersten darüber abgeschlossenen vertrage gar nicht mehr ableiten läszt. kein schriftsteller kann die künftigen erfolge und erträge seiner werke im voraus überschauen, noch hat er was von ihm eigentlich dem ganzen publicum hingegeben wurde, auf immerhin ins eigenthum des ihm zur hand gegangnen buchhändlers gewiesen: das eigenthum der welt ist das höhere und gröszere ansprüche flieszen daraus her, als sogar die erben und nachkommen besitzen. wenn billig und selbstverständlich scheint, dasz bei leibesleben ein autor die frucht neuer ausgaben mitgeniesze, auch dasz nach seinem tode eine zeitlang noch der erwachsende vortheil zwischen erben und verleger getheilt und beiden gern gegönnt werde; so hat doch die gesetzgebung das bedürfnis gefühlt fristen anzusetzen, nach deren ablauf diese schriften gemeingut werden, fortan auch von mehrern buchhändlern verlegt, von andern schriftstellern bearbeitet werden dürfen, genau wie es bei weit zurückliegenden werken des alterthums geschehen mag. dann wird aller erfolg von dem werth der aufgewandten kritik und der ausstattung der neuen ausgaben abhängen.

Das gebrechen ist nun jetzt, dasz jene gesetzlich anberaumten fristen durch sonderprivilegien und erstreckungen derselben aufgeschoben, hingehalten und vereitelt zu werden pflegen, die reinigung der texte aber langsam vorschreitet. darf ich einen kurzen, dürren bericht einschalten von dem stand auf dem die dinge sich befinden? es ist nöthig, damit man sich keiner teuschung darüber hingebe. eingegangner erkundigung zufolge wurde ein privileg gegen den nachdruck der werke Schillers durch eine preuszische cabinetsordre vom 8 febr. 1826 den hinterbliebenen ertheilt auf 25 jahre. ein bundesbeschlusz vom 23 nov. 1838 dagegen bewilligte den schillerschen

erben ein privilegium auf 20 jahre. beim annahen des zeitpuncts, wo diese schutzfrist ablief, kamen die erben um abermalige verlängerung bis zu 1878 ein und im winter 1854 legte die preuszische regierung ein über den schutz der allgemeinen gesetzgebung hinaus gehendes gesetz den kammern vor, welches diese ablehnten. darauf erschien am 6 nov. 1856 ein bundesbeschlusz, wonach im allgemeinen der schutz gegen nachdruck zu gunsten der werke derjenigen autoren, welche vor dem 9 nov. 1827 (datum eines andern bundesbeschlusses) verstorben sind, noch bis dahin 1867 in kraft bleibt. Schillers werke, und Göthes ebenso, werden danach, ohne gerade specielles privileg zu genieszen, obschon sie es waren, die die allgemeine maszregel hervorriefen, erst an diesem 10 november 1867 gemeingut und frei, selbst dann noch nicht in ganz Deutschland, da in Sachsen, dem hauptsitz des buchhandels, ein gesetz von 1844 besteht, das den werken der vor dem 1 januar 1844 verstorbnen schriftsteller noch dreiszig jahre lang schutz gegen nachdruck zusichert, also bis 1874. so kann zu ende 1867 ein bodenloser zustand eintreten, wenn Sachsen als nachdruck in beschlag nehmen wird, was im ganzen übrigen Deutschland von Göthe, Schiller, Lessing usw. rechtmäszig gedruckt werden darf.

Wir sehen, dasz Schillers werke beinahe siebenmalneun jahre seit des dichters hingang zu erklecklichstem nutzen der betheiligten erben wie der verlagshandlung ausgebeutet sein werden, welchen in steigenden progressionen zufällt, was der dichter selbst nur in kleinem masze empfieng und ihn der lebenssorgen noch nicht überhob. mit allgemeinem unwillen ist neulich die durch herrn von Cotta ertheilte ablehnende antwort auf den antrag eines für das Schillerfest zu schmückenden abdrucks der keine 500 verse starken glocke gelesen worden, wonach diesem als strafbarem nachdruck strengstens entgegen getreten werden solle, in einem augenblick da durch die feier selbst und unmittelbar ein überreich erhöhter absatz einzelner wie der gesammtwerke herbei geführt sein musz.

Fürwahr von Göthe und Schiller ist ihrer nachkommenschaft und ihrem verleger weich gebettet, doch allen ruhm haben jene dahin.

O des wunders und der umkehr! vor hundert oder anderthalb hundert jahren in seinem schulstaub hätte kein classischer philolog eine erhebung deutscher dichtkunst, wie sie von ihnen bereitet ward, nur für möglich gehalten; heute in volles recht eingesetzt strahlt sie selbst auf schöpfungen

griechisches alterthums zurück, denn was in seinen anfängen ganz auseinander stand, darf höher oben sich nah treten, und kein frost des nordens drückt uns mehr. man sagt, dasz weinjahre jedes eilfte wiederkehren und dasz dann öfter zwei gesegnete lesen hintereinander fallen; die natur ist mit dem saft der trauben freigebiger als mit ihren genien. nebeneinander stiegen sie uns auf, jahrhunderte können vergehen, eh ihres gleichen wieder geboren wird. ein volk soll doch nur grosze dichter anerkennen und zurückweichen lassen alles was ihre majestätische bahnen zu erspähen hindert. desto mehr wollen wir sie selbst zur anschau und zu bleibendem andenken vervielfachen, wie der alten götter bilder im ganzen lande aufgestellt waren. schon stehen beide zu Weimar unter demselben kranz. mögen auch hier in weiszem marmor oder in glühendem erz vollendet ihre seulen auf plätzen und straszen erglänzen und deren barbarische namen tilgen!

von des lebens gütern allen
ist der ruhm das höchste doch:
wenn der leib in staub zerfallen,
lebt der grosze name noch.



# Gedächtnifsrede auf Joh. Müller.

Von

Hrn. EMIL DU BOIS-REYMOND.

[Gehalten in der öffentlichen Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 8. Juli 1858.]

Die Geschichte zeigt uns Männer, die im rechten Augenblick geboren von ihrem ersten Auftreten an mit siegender Gewifsheit ein grofses Ziel verfolgen. Vor der Macht ihrer Leidenschaft, vor der Gewalt ihrer Thatkraft, vor der Beharrlichkeit ihres Wollens beugen sich die Widersacher; die Nebenbuhler stehen in der Ferne entmuthigt, die Gleichgültigen werden hingerissen. Die Gunst des Geschickes selber (oft so schwer zu unterscheiden vom eigenen Verdienst) scheint ihnen die Bahn zu ebnen. Eine Zeitlang sieht man sie, in beruhigtem Glanz, am Zenith des Ruhmeshimmels strahlen. Dann plötzlich, von dem angestaunten Gipfel der Herrschaft und der Macht, aus der beneideten Fülle des Besitzes und des Glücks, rafft ein sinnloses Schicksal sie mit Einem Schlage hinweg; und wie wenn der mächtigste Stamm des Waldes fällt, lehrt die ungeheure Lücke, die ihr Sturz hinterläfst, erst ganz den Umfang ermessen, den ihr prachtvoller Wuchs nur eben noch beschattete.

Als eines solchen Mannes, eines frühgefallenen sieghaften Helden im Reiche organischer Naturwissenschaft, steht jetzt vor uns da die vollendete grofse Gestalt Johannes Müller's, des Anatomen und Physiologen; welcher der Haller unseres Jahrhunderts, der deutsche Cuvier heifsen wird; dem das Schwierigere gelang, nicht, seinen Namen berühmt zu machen, sondern den alten Ruhm, der bereits auf einem anderen Gebiete diesem Namen gesichert war, vergessen zu machen über dem neuen Glanz, in dem er denselben strahlen liefs. Seit Jakobi's Tode hat diese Akademie und die ihr eng verbundene Hochschule kaum einen schmerzlicheren Verlust erlitten;

4

ein mehr unerwarteter und schmerzlicher zugleich konnte beide nicht treffen. Johannes Müller's bloſse Erscheinung trug das Gepräge des Auſserordentlichen. Die Natur hatte ihm wunderbare Gaben, eine glückliche Laufbahn die höchste Reife, die unausgesetzte, angestrengte Arbeit eines Menschenalters einen Umfang des tiefsten Wissens und eine wissenschaftliche Erfahrung ohne Gleichen verliehen. An der Grenze des Mannesalters angelangt, erschien er ein Jüngling unter seinen Altersgenossen, und nach dem gewöhnlichen Lauf der menschlichen Dinge konnte sich die Wissenschaft von seiner rastlosen Thätigkeit noch eine lange Reihe von Leistungen versprechen, an sich genug um von Neuem einen glänzenden akademischen Namen zu begründen. Umsonst. Im Vollbesitz dieser Eigenschaften, aus der Mannesfülle schöpferischer Kraft, ist er uns mit einer Plötzlichkeit entrissen worden, die auch den Festesten neben ihm zum Beben gebracht hat. Ihn, der noch vor wenig Jahren in einer Herbstnacht auf der hohen Nordsee um sein nacktes Leben schwimmen muſste, ihn hat jetzt in der Stille eines Frühlingsmorgens die Hand des Todes berührt. Ich habe es übernommen, ihm in der heutigen Sitzung die öffentlichen Ehren zu erweisen, welche die Akademie ihren groſsen Todten aufbewahrt. Nicht, als ob daran zu denken wäre, in der kurzen mir hier zugemessenen Frist ein auch nur einigermaſsen entsprechendes Bild von dem zu geben, was die Wissenschaft Müller verdankt. Was Hr. Flourens von Cuvier sagt[1], gilt auch von Müller: die Geschichte seiner Arbeiten schreiben heiſst geradezu die auf allen Punkten innig damit verwebte Geschichte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften während der Zeit seiner Wirksamkeit, d. h. während der letzten vier Jahrzehnde, schreiben. Noch viel weniger, als ob ich selber mich dieser Aufgabe gewachsen fühlte. Denn Johannes Müller wird in der Geschichte der organischen Naturwissenschaft als der letzte Fürst einer Dynastie von Forschern genannt werden, die ein mächtiges, durch ihre Thaten schnell und schneller sich mehrendes Reich zuletzt nur noch mit Mühe zusammenzuhalten vermochten. Nach Johannes Müller, Alles weist darauf hin, wird kein groſser Morpholog und Physiolog zugleich mehr erstehen. Wie nach dem Tode Alexander's theilen sich die Feldherren in die eroberten Gebiete, die unter dem Einfluſs der eingedrungenen Bildung und des erregten Verkehrs bald dergestalt sich entwickeln, daſs eine zweite Gesammtherrschaft nicht mehr gelingen kann. Johannes Müller selbst hat

während der zweiten Hälfte seiner Laufbahn nicht mehr das ganze Feld der Anatomie und Physiologie gleichmäfsig beherrscht, sondern immer ausschliefslicher sich der Morphologie zugewendet. Gerade dieser aber sind meine eigenen Bestrebungen mehr fern geblieben. Wenn ich es dennoch versuche, dieser Versammlung ein Bild seines Entwickelungsganges und seiner Leistungen vorzuführen, so geschieht dies mit Rücksicht auf einen gelegentlich von ihm selber geäufserten Wunsch, und auf die mannigfachen persönlichen Beziehungen, in denen ich seit neunzehn Jahren, zuerst als Schüler, dann als Gehülfe, später als Amtsgenofs, und, wie ich wohl sagen darf, als jüngerer Freund, zu ihm gestanden habe. Man wird es mir indefs zu Gute halten, wenn ich, bei Würdigung von Müller's Leistungen, vorzugsweise die physiologische Seite derselben in's Auge fasse, die genauere Schilderung seiner morphologischen Arbeiten dagegen einer mehr dazu berechtigten Feder überlasse; und man wird es vielleicht nicht unpassend finden, wenn ich verhältnifsmäfsig länger bei den früheren Stadien seiner Entwickelung verweile, die wegen der schnellen, zu einem so grofsen Theil durch ihn selber bewirkten Fortschritte der Wissenschaft bereits so weit hinter uns liegen, dafs sie für die Meisten des seitdem erwachsenen Geschlechtes von Forschern fast zu einem Mythus geworden sind.

### Müller's Titel und Würden, seine Herkunft, Kindheit und frühere Jugend.

Johannes Müller, — Doctor der Medicin und Chirurgie, praktischer Arzt und Wundarzt, Professor der Anatomie und Physiologie an der Universität und an der medicinisch-chirurgischen Militär-Akademie, Director des anatomischen Museums und Theaters, Königlicher Geheimer Medicinalrath, Mitglied der medicinischen Ober-Examinations-Commission, von 1846 bis 1849 ordentliches, nachmals Ehren-Mitglied der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen; — ordentliches Mitglied dieser Akademie, der Gesellschaft naturforschender Freunde und des Vereins für Heilkunde in Preufsen, Mitglied der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, für Erdkunde, der Hufeland'schen medicinisch-chirurgischen, der deutschen medicinischen und der deutschen geologischen Gesellschaft hieselbst; — der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher; — auswärtiges Mitglied der Akademieen zu Stockholm, München, Brüssel, Amsterdam, der Gesellschaften der Wissenschaften zu Göttingen, London,

Edinburgh, Kopenhagen; ausländisches Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften zu Wien; correspondirendes Mitglied der Akademieen zu Petersburg, Turin, Bologna, Paris, Messina; der Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala; der Mecklenburgischen naturforschenden Gesellschaft zu Rostock und der Senkenbergischen zu Frankfurt a. M., der Academy of natural Sciences zu Philadelphia; der Société du Muséum d'Histoire naturelle zu Strassburg; der natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië; Mitglied der Société Hollandaise des Sciences zu Haarlem; der naturforschenden Gesellschaften zu Freiburg im Br., Halle, Danzig, Mainz; der American Philosophical Society zu Philadelphia; der Société de Biologie zu Paris; Ehrenmitglied der Cambridge Philosophical Society, des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg und des der Preufsischen Rheinlande und Westphalens; der American Academy of Arts and Sciences zu Boston; der Ethnological Society zu London; des Vereins für Mikroskopie zu Giessen; Mitglied der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Heidelberg; Ehrenmitglied der zu Dresden; des Vereins deutscher Aerzte und Naturforscher zu Paris; correspondirendes Mitglied der Gesellschaften für Natur- und Heilkunde zu Erlangen und Moskau; Mitglied der Académie de Médecine zu Paris; der ärztlichen Gesellschaften zu Münster, Kopenhagen, Wilna, Stockholm; Ehrenmitglied der Académie de Médecine de Belgique; der medicinischen Facultät zu Prag und der Universität zu Dorpat; der medicinisch-chirurgischen Akademieen zu Wilna und Petersburg; der ärztlichen Gesellschaft von Guy's Hospital zu London; der zu Edinburgh und der Hunter'schen Gesellschaft daselbst; der medicinisch-chirurgischen Gesellschaften zu London und Zürich; der ärztlichen Gesellschaften zu Buda-Pesth, Lissabon, Algier, Constantinopel, des Apotheker-Vereins im nördlichen Deutschland; correspondirendes Mitglied der medicinisch-chirurgischen Akademie zu Turin, der Gesellschaft der Aerzte zu Wien u. s. w.; — Preisträger der medicinischen Facultät der Universität zu Bonn, Inhaber der grofsen goldenen Medaille für Kunst und Wissenschaft, des Sömmering'schen Preises der Senkenbergischen Gesellschaft, der Copley Medal der Königlichen Gesellschaft zu London, des Prix Cuvier der Akademie der Wissenschaften zu Paris, so wie einer der, an Stelle des Prix Montyon de Physiologie expérimentale auf das Jahr 1832, von derselben vertheilten goldenen Preismedaillen; — Ritter des Rothen Adlerordens zweiter Klasse mit Eichenlaub, des

Ordens pour le Mérite für Wissenschaften und Künste, des Königlich Schwedischen Nordsternordens, des Königlich Bayerischen Maximiliansordens, des Königlich Sardinischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens: — ist den 14. Juli 1801, also genau dreifsig Jahre nach Rudolphi, zu Coblenz am Rhein unter französischer Herrschaft, wie einst Cuvier unter deutscher, geboren. Seines Vaters Vater war Winzer an der Mosel, sein Vater selbst, mit Vornamen Mathias, ein Schuhmacher in guten Umständen, der in damaliger Zeit, wo fortwährend Truppenmärsche durch Coblenz stattfanden, vortheilhafte Geschäfte machte. Müller's Mutter hiefs Maria Theresia Wittmann. Johannes Müller war das Älteste von fünf Geschwistern, unter denen zwei Schwestern. Den bedeutenden Schnitt seines Gesichtes, den übrigens, nur minder scharf ausgeprägt, die Brüder und eine der Schwestern mit ihm theilten, hatte er, nebst dem kräftig gedrungenen Körperbau und der würdig gemessenen Haltung, vom Vater geerbt. Von der Mutter gingen auf ihn über strenger Ordnungssinn, reger Unternehmungsgeist und unermüdete Geschäftigkeit.

Die Nachrichten aus Johannes Müller's Kindheit zeigen ihn uns als einen sinnigen, in sich gekehrten, gelegentlich aber lebhaft ausbrechenden Knaben, der bei Allem, was er that und trieb, mit ganzer Seele und dem eifrigsten Ernste war, und jedes begonnene Unternehmen mit hartnäckiger Ausdauer zu Ende führte: er mochte nun nach Knabenart zur Nachahmung aufgeregt sein durch die Sage der Vorzeit, wie sie die Burgtrümmer seiner heimathlichen Umgebung mit Heldenbildern belebt, durch die feierliche Geberde des Priesters, der das Mefsopfer begeht, oder durch das kriegerische Schaugepränge der Napoleonischen Heerschaaren, deren räuberische Adler den Schauplatz seiner Spiele beschatteten. Wenn er uns in dem Buch über die phantastischen Gesichtserscheinungen selbst erzählt, wie er oftmals, durch die Fenster des Wohnzimmers im elterlichen Hause am Jesuiterplatze, die russige verfallene Wand des Nachbarhauses betrachtend, in den Umrissen des abgefallenen und stehen gebliebenen Kalkes allerlei Gesichter erblickte [2], so erscheint dies freilich nur als ein phantasiereichen Kindern gemeinsamer Zug; aber während bei tausend Kindern dieses Spiel der Einbildung spurlos vorübergeht, wird es bei Johannes Müller zum Keim jener denkwürdigen Studien über die Sinne, welche diesen Theil der Physiologie von Grund aus umgestaltet haben.

Dicht an Müller's elterliches Haus stiefs, damals zur École secondaire umgeschaffen, und unter der Fremdherrschaft verwahrlost, eine aus Churtrierischer Zeit her sonst wohlausgestattete Lehranstalt der Jesuiten. Diese besuchte Müller von 1810 an, und vermuthlich würde es um seine Schulbildung nicht besonders gestanden haben, wäre nicht nach Übernahme des Landes durch die Preufsische Regierung die Reorganisation der Schulen nach dem in den alten Provinzen üblichen Muster eine von deren ersten Sorgen gewesen. Ein Mitglied dieser Akademie, Hr. Johannes Schulze, führte als Schulrath in Coblenz in den Jahren 1816—1818 diese Mafsregel durch, so weit es der damals in den Rheinlanden sehr fühlbare Mangel an tauglichen Lehrern erlaubte. An das nunmehrige Königliche Gymnasium zu Coblenz berief er unter anderen als Lehrer der Mathematik einen Zögling Pestalozzi's, Professor Leutzinger, dem Müller in seinem *Curriculum vitae* besonders dankt[3]; in den classischen Studien aber halfen er selber und sein Amtsgenofs, damals Consistorial-Assessor, Friedrich Lange durch eigene Lehrthätigkeit nach.

Auf den Bänken dieser Anstalt zeichnete sich der Knabe Johannes dergestalt aus, dafs er bald die allgemeine Aufmerksamkeit seiner Lehrer auf sich zog. Mathematik, wie er selber berichtet[4], und Zeichnen, das sich ihm später so nützlich erwies, waren ihm die liebsten Unterrichtsgegenstände. Doch mufs er auch in den alten Sprachen einen guten Grund gelegt haben, da er als Übersetzer und Ausleger des Platon und Aristoteles sich stets mit Sicherheit bewegt hat, seine Gewandtheit im lateinischen Ausdruck, durch die Disputatorien, die er als Privatdocent in Bonn hielt, noch erhöht, aber sogar das Urtheil hervorrief, er schreibe besser lateinisch als deutsch. Seine Arbeiten waren stets die besten und wurden oft als Muster hingestellt und vorgelesen. War er aber auch, was bedeutende Männer, vielleicht durch die Schuld ihrer Lehrer, nicht immer sind, ein Musterschüler, so verrieth sich seine ungewöhnliche Begabung doch bereits in der Selbständigkeit aller seiner Strebungen, der eigenen Kraft, mit der er jeden dargebotenen Stoff verarbeitete, und der Emsigkeit womit er, wenn dieser ihm nicht genügte, seiner Wifsbegier die hinreichende Nahrung zu verschaffen wufste. Zu Hause verschlang er Goethe's Schriften, die damals in Schwung kamen, und bestimmt waren, einen entscheidenden Einflufs auf einige seiner Jugendarbeiten zu üben. In Feld und Wald entging

nichts seiner Beobachtung; er sammelte früh Schmetterlinge und Pflanzen, ja sogar Zergliederungen von Thieren soll er damals schon vorgenommen haben, obwohl er sonst eine zarte, leicht widrig erregte Sinnlichkeit besafs, die ihm z. B. den Anblick von Spinnen selbst zu einer Zeit noch ungern ertragen liefs, wo man ihm über den Gang und die Augen dieser Thiere bereits umfängliche Aufschlüsse verdankte [5].

### Müller's Studienjahre bis zu seinem ersten Aufenthalt in Berlin.

Während Müller von seinen Jugendgenossen immer so angesehen wurde wie Einer, der berufen sei sich über die alltäglichen Lebensverhältnisse hoch emporzuschwingen, hatte ihm sein Vater, in schlicht bürgerlicher Denkungsart, keinen gröfseren Fortschritt über seinen eigenen Stand zugedacht, als den zum Sattler. Müller's Mutter jedoch, die nicht ohne Ehrgeiz war, unterstützte in ihrem Sohn die Neigung zum Studiren, und Hr. Johannes Schulze, der in den von ihm selbst ertheilten Unterrichtsstunden, in denen Homer gelesen wurde, seine Fähigkeiten erkannt hatte, drang in seinen Vater, einen Knaben, der zu so grofsen Hoffnungen berechtige, nicht der Wissenschaft vorzuenthalten. Zunächst indefs mufste Müller, nachdem er im Herbst 1818 das Gymnasium verlassen, gemäfs der damals erst eben in's Leben getretenen und, wie es scheint, noch sehr drückend eingerichteten Preufsischen Wehrverfassung, ein Jahr in Coblenz als Pionir dienen. Endlich nahte der Zeitpunkt, wo der achtzehnjährige Jüngling die kaum gestiftete Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität im benachbarten Bonn beziehen sollte; noch aber schwankt er in seinem Entschlufs, welches Studium er ergreifen werde.

Durchmustert man die Lebensbeschreibungen berühmter Naturforscher, so wird man bald gewahr, dafs es zwei am Beginn weit auseinandergelegene Wege giebt, auf denen diese Männer sich demselben Ziel genähert haben. Die Einen führt ein gebieterischer Instinct sogleich zur Beschäftigung mit den Naturgegenständen. Der unbedingte Reiz, der dem Krystall, der Pflanze, dem Thier, wie den sonderbaren Geräthen und dem Hauch des Laboratoriums, für manche Naturen innewohnt, leitet sie unmittelbar zur Beobachtung und zum Versuch. Harmonischer und vielleicht tiefer begabt, suchen Andere zuerst mit jugendlicher Inbrunst das All begreifend zu umfassen; an den nie gelösten Räthseln des menschlichen Daseins zerarbeitet

sich eine Zeitlang ihre Kraft, bis sie, Schritt für Schritt auf dem Wege vom Glauben durch den Zweifel zur Entsagung gelangt, sich endlich mit einem Arbeitsplätzchen an dem, gleich einem Korallenstock langsam zwar, aber breit und sicher emporwachsenden Bau der Erfahrungswissenschaften begnügen. Hier treffen sie jene schon längst emsig bemüht, und es kann kommen, dafs sie ihnen an technischer Fertigkeit zeitweise, ja dauernd unterlegen bleiben. Wenn aber unter ihren Gaben eine gesunde Sinnlichkeit und natürliches Geschick auch nicht fehlen, wie bald überflügeln sie dann der Ersteren mehr handwerksmäfsiges und beschränktes Thun; und wie setzt sie der Gedankenreichthum, dessen Drang ihnen erst gefährlich ward, nun bald zu Meistern über jene ein!

So sollte auch Müller's Gang sein. Erst auf langen, wenn auch rasch zurückgelegten Umwegen kam er bei der Naturwissenschaft an. In früher Jugend hatte die ernste Pracht des römischen Cultus den träumerischen Knaben mit der plastischen Phantasie dergestalt angezogen, dafs er sich damit trug, ein Diener der Kirche zu werden. Auch jetzt noch, im Begriff seine Studien zu beginnen, ist er zweifelhaft, ob er nicht der Theologie sich widmen solle. Es heifst, dafs er sich mehrere Tage in sein Zimmer verschlossen habe, um mit sich zu Rathe zu gehen, ob er dazu den wahren Beruf fühle, und mit dem Entschlufs daraus hervorgetreten sei, Medicin zu studiren. „Da weifs ich doch was ich habe und wem ich „diene," äufserte er gegen den Freund, dem wir die meisten dieser Nachrichten verdanken[6]; und kurz darauf, im Verfolg der jetzt in ihm siegreichen Reaction gegen jene Jugendeinflüsse, und unter dem ersten mächtigen Eindruck des Lichtes, das die Anatomie auf die Räthsel der Organisation zu werfen scheint: „Was nicht unter das Messer fällt, ist nichts;" ein Ausspruch, den er in der Folge freilich zurücknahm.

Dies war im Herbst 1819, und nicht volle zwei Jahre darauf, am 3. August 1821, ertönte bereits die Bonner Aula von dem Drommetenstofs, der dem Studiosus Johannes Müller aus Coblenz den ersten von der medicinischen Facultät der neuen Hochschule ausgesetzten Preis zusprach. Die gestellte Frage betraf die seit Harvey's Zeiten noch immer mit so vielem Dunkel umgebene Athmung des Foetus, und die Antwort ist in der That gleich merkwürdig, man möge nun die darin entfaltete literarische Kenntnifs, oder die allseitige Erwägung des Gegenstandes, oder endlich die Mannigfal-

tigkeit und die rücksichtslose Kühnheit der Versuche [7] mit der Jugend des Verfassers vergleichen, der, mit gewöhnlichem Mafse gemessen, ja noch kaum Zeit gehabt hatte, den ersten Blick in seine Fachwissenschaft zu thun.

Gleichwohl brachte bereits das 1. Heft der *Isis* von 1822 eine neue Abhandlung von Müller: *Über die Gesetze und Zahlenverhältnisse der Bewegung in den verschiedenen Thierklassen mit besonderer Rücksicht auf die Bewegung der Insecten und Polymerien,* zu deren genauerer Zergliederung er vielleicht gerade durch den Abscheu geführt ward, den die Betrachtung der wühlenden Asselfüfse ihm einflöfste. Denn in seiner Geistesart lag es, dafs dieser Abscheu selber sich ihm sofort wieder als physiologisches Problem entgegenstellen mufste. So pflegte er in den Stunden, wo er, noch in Coblenz, als einjähriger Freiwilliger Wache stand, an den Mauern neben dem Schilderhäuschen das Treiben der Spinnen zu belauschen. Um aber in die Norm jener durch ihre Schnelligkeit dem Auge verschwimmenden Bewegungen einzudringen, hungerte er die Thiere in Schachteln wochenlang aus, bis ihre Bewegungen so langsam wurden, dafs er ihnen mit dem Auge folgen konnte.

Den Inhalt dieses Aufsatzes, bedeutend vermehrt durch fernere Studien in derselben Richtung, benutzte Müller zu seiner Inaugural-Dissertation: *De Phoronomia Animalium,* die er am 14. December [8] desselben Jahres 1822 vertheidigte, und so, nach erst eben zurückgelegtem sechsten Semester, die medicinische Doctorwürde erwarb.

Charakteristisch ist bereits in diesen Schriften die Sorgfalt, mit der die Function, um die es sich handelt, durch alle zugänglichen Glieder der Thierreihe verfolgt wird. Zugleich aber zeigen sie uns, ein bemerkenswerther Umstand, den jugendlichen Johannes Müller gänzlich versunken in dem Traummeer jener mit polaren Gegensätzen spielenden falschen Philosophie der Natur, die während des ersten Viertels dieses Jahrhunderts der deutschen Wissenschaft tiefere Wunden schlug als aller Kriegslärm des westlichen Eroberers. Das Leben in der Bewegung ist ihm „eine organische Säule; „die Pole sind Beugung und Streckung, oder die Kreisbewegung und die Be- „wegung in der Längenform: — beide auseinandergerissene Hälften der pa- „rabolischen Linie, auf welcher das Leben spielt." [9] Mit solchem Ingrimm blickte Müller nachmals auf diese Verirrungen zurück, dafs er selber die-

ser Arbeiten nie wieder gedachte,[10] und jedes Exemplar derselben, dessen er habhaft werden konnte, aufkaufte und verbrannte.

Die Anzeige von Müller's Dissertation in der *Isis* begleitete Oken, wohl noch aus besseren Gründen als weil die darin herrschende Philosophie auch die seinige war, mit dem Wunsche, „die Verhältnisse des Verfassers „möchten ihm erlauben, sich den physiologischen Wissenschaften zu wid„men, in welchen er gewifs etwas erspriefsliches leisten würde";[11] ein Wunsch, dessen Erfüllung damals ernstlich bedroht erschien. Müller studirte erst im zweiten Jahre, als sein Vater starb, und ihn und die Seinigen in höchst bedrängter Lage zurückliefs. Seine Mutter wollte das Geschäft ihres Mannes fortführen, war aber darin nicht glücklich. Johannes Müller's kleines Erbtheil, dann die seiner Geschwister, hatte er bald verbraucht; andere Schulden folgten, wenn auch nicht so peinlicher Art, doch nicht minder drückend; und von hier ab bis zu einer Zeit, wo er bereits eines europäischen Rufes genofs, hat man ihn sich als fortwährend im Kampfe mit den quälendsten Nahrungssorgen zu denken, denen die Unterstützungen seitens der Behörden seiner Vaterstadt und der Regierung, die ihm oft und reichlich zu Theil wurden, ihn doch nur vorübergehend zu entheben vermochten. Es ist rührend, in einem gegen das Ende seines ersten Berliner Aufenthaltes geschriebenen Briefe zu lesen, wie der grofse Mann mit kindlicher Demuth die geliebte Mutter um noch wenige Thaler bittet, wenn sie dieselben ohne Schaden missen könne, „und doch lebte ich in der letzten „Zeit so eingeschränkt, um eben auszukommen, dafs ich mir alle Bequem„lichkeit versagte."

Diese glückliche Mutter lebte noch, die volle Höhe zu sehen, die ihrem Sohn zu erreichen beschieden war, und von ihm auf Händen getragen zu werden. Einstweilen liefs sich Müller diese Noth nicht anfechten, sondern voll jener inneren Zuversicht, die, wie Steffens bemerkt hat, ein Attribut des Genius ist, fuhr er zunächst fort, seiner geistigen Entwickelung nach allen Richtungen mit äufserster Anstrengung zwar, aber mit vollkommener Freiheit obzuliegen. Jede Sprache, in der Philosophen und Naturforscher schrieben, wird bewältigt; und von Aristoteles bis zu Bacon, von Platon bis zu dem flammenden Bekenner Giordano Bruno und dem nüchternen Tiefdenker Spinoza, schöpft er sich den Trunk für seinen Wissensdurst frisch vom Quell, wie zugleich sein unermüdetes Auge Tag und Nacht

der Secirnadel unter der Lupe in's Innere der tausendfältigen Mikrokosmen folgt, und Form um Form sich aneignet. Und doch findet er noch Zeit, heute als guter Gesell den Kreis der Commilitonen durch die wunderlichen Verzerrungen seines mächtigen Gesichtes zu ergötzen, an dem er (jenen unverständlich) jeden einzelnen Muskel vor dem Spiegel der Willkür zu gehorchen gelehrt hatte; morgen durch seinen Tact, seinen überlegenen Charakter in dem Vorstand der Burschenschaft eine entscheidende Rolle zu spielen.

Unvergessen aber bleibe nun hier die über jedes Lob erhabene Handlungsweise des damaligen aufserordentlichen Regierungs-Bevollmächtigten bei der Rheinischen Universität Philipp Joseph von Rehfues, von der schwer zu sagen ist, ob sie mehr seiner Menschenkenntnifs oder mehr seinem Herzen Ehre macht. Vom Jahre 1821 an bis zu der Zeit, wo Müller nach Berlin gerufen ward, wird Rehfues es nicht müde, den Minister von Altenstein in unzähligen Zuschriften stets von Neuem auf die rasch und riesenmäfsig wachsende Bedeutung erst des Studiosus, nun des Doctors, dann des jungen Docenten und Professors Johannes Müller aufmerksam zu machen, dem er mit sicherem Blick die höchsten wissenschaftlichen Erfolge weissagt. Bald beantragt er für ihn eine Unterstützung, bald die Bestreitung der Druckkosten seiner Dissertation, bald die Erlassung eines Vorschusses, bald Reisegeld, bald endlich eine dauernde und gründliche Verbesserung seiner Lage; und nicht einmal der Besoldungs-État der katholischen theologischen Facultät ist vor ihm sicher, wenn es gilt, die Mittel zu diesen Hülfsleistungen für seinen Schützling zu beschaffen. Könne denn Geld für die Universität zweckmäfsiger verausgabt werden, als für die Heranbildung tüchtiger Lehrer? Ja so weit geht Rehfues in seinem Eifer, dafs er auf den politischen Vortheil hinweist, der dem Staate daraus erwachsen werde, dafs man in Müller einem Kinde der Stadt Coblenz zu Hülfe komme, die mehr als jede andere der neuerworbenen Provinzen auf die aus ihr hervorgehenden Talente stolz sei, und deren für den Staat gewifs nicht unwichtige Stimmung durch solche Mittel am sichersten gewonnen werde. Wem das gemessene Wesen des Mannes erinnerlich ist, das wie ein Anflug der ihm so vertraut gewordenen spanischen Volksart erschien, kann für den Eindruck, den Müller's Persönlichkeit auf ihn übte, wohl nichts bezeichnender sein als dafs Rehfues, indem er dieselbe dem Minister

vorzuführen versucht, äufsert, „es werde ihm wirklich nicht leicht, seine „Feder in den Schranken der Geschäftsbehandlung zu halten." Nicht minder wohlthuend sind die rege Theilnahme und das einsichtige Wohlwollen in den von Hrn. Johannes Schulze, der mittlerweile in Berlin zu einflufsreicher Stellung gelangt war, abgefafsten Entgegnungen des Ministers, und ganz geeignet, uns einen Blick zu eröffnen in das Geheimnifs der von Beiden zwei Jahrzehnde lang im Verein geübten Kunst, die preufsischen Universitäten mit einer Schaar talentvoller und für ihren Beruf begeisterter Lehrer zu bevölkern.

Müller's erster Aufenthalt in Berlin, bis zur Habilitation in Bonn im Jahre 1824.

Zunächst handelte es sich nun darum, dafs Müller Gelegenheit werde, in den Sammlungen einer gröfseren Stadt seine Anschauungen zu erweitern und sich im Verkehr mit bedeutenden Männern seines Faches zu entwickeln. Müller's Streben war damals nach Paris; Altenstein aber, indem er ihm die von Rehfues beantragte Unterstützung gewährte, knüpfte daran die Bedingung, dafs Müller sich behufs seiner Ausbildung für das akademische Lehrfach unverzüglich nach Berlin begebe.

So traf denn Müller hier im Frühjahr 1823 ein, und fand bei Rudolphi eine Aufnahme, deren herzerwärmender Eindruck noch durch die Gedächtnifsrede klingt, die er ihm zwölf Jahre später an dieser Stelle hielt. Anderthalb Jahre genofs er seinen Unterricht, seinen Rath, seine väterliche Freundschaft; Rudolphi, sagt er, habe seine Neigung zur Anatomie zum Theil begründet und für immer entschieden[12]; seiner habe er überhaupt bei allen Bemühungen zur Erkenntnifs der Natur, ja bei jedem Schritte fast in diesem Fortgange, höchst dankbar zu gedenken[13]. Im anatomischen Museum und, was viel mehr sagen will, in dessen Vorrathskammern voll noch ununtersuchter Gegenstände, in Rudolphi's Privatsammlungen, seiner einzigen Bibliothek, durfte Müller heimisch werden, und als er Berlin verliefs, beschenkte ihn Rudolphi mit einem englischen Mikroskop, welches, wenn es auch heute vermuthlich sich auf keinem Jahrmarkt sehen lassen dürfte, doch zu jener Zeit von grofsem, und auf alle Fälle für Müller von unerschwinglichem Werthe war.[14]

In gleicher Weise eröffneten ihm Lichtenstein und Klug die Schätze der zoologischen und der entomologischen Sammlungen, während er in der

Thierarzneischule mit Hrn. Gurlt, der damals schon den Lehrstuhl der Anatomie und Physiologie bei dieser Anstalt inne hatte, Verbindungen anknüpfte[15], und auf der Anatomie mit dem Meister des Scalpells, dem seiner Taubheit halber etwas langsamen aber sinnigen Friedrich Schlemm, zusammentraf.[16] Dem mächtigen Staatsmanne, seinem Gönner und Wohlthäter, in dessen Hand er sein Schicksal gelegt sah, dem Minister von Altenstein, durfte er persönlich seinen Dank und seine Wünsche aussprechen; aber vielleicht noch höher schätzte der Jüngling das Glück, das ihm in Horkel's Hause zufällig zu Theil ward, dem damals gröfsten vergleichenden Anatomen Deutschlands, Johann Friedrich Meckel dem Jüngeren, von Angesicht zu begegnen.[17] Auch bei Seebeck verkehrte er viel, in dessen Familie noch erzählt wird, wie bei einem nächtlichen Gartenfest der als Zigeuner verkleidete Dr. Müller durch seine blitzschnelle Handlung, während Alles rings versteint war, das Leben einer jungen Dame rettete, deren Kleider sich an einem Wachtfeuer entzündet hatten.

Nach einer gelegentlichen, mir wohl eingeprägten Äufserung Müller's zu urtheilen, glaube ich dafs es irrthümlich ist, wenn man Hegel's Vorlesungen einen wesentlichen Einflufs auf seine Entwickelung zugeschrieben hat. Müller war zu klug, um den Minister diese Vorlesungen in den Berichten vermissen zu lassen, die er ihm von Zeit zu Zeit über seine Studien abstattete.[18] Er war aber in seiner Bahn als empirischer Forscher schon zu weit vorgeschritten, als dafs die Hegel'sche Lehre bei ihren abstracten Ausgangspunkten sich seiner hätte bemächtigen können; und während man von einer Einwirkung dieser Lehre selbst in seinen nächstfolgenden Schriften keine weitere Spur findet, als dann und wann einen Anklang an Hegel'sche Terminologie, ist es ganz klar, dafs er sich nach wie vor am meisten angezogen fühlt durch die Betrachtungsweise Giordano Bruno's, dessen kosmologisches System sich in der neueren Philosophie nur wiederholt und weiter entwickelt habe. Dieselben Schlagworte aus den *Dialoghi* dieses Johann Huss der philosophischen Reform, die als Wahlspruch vor Müller's Inaugural-Dissertation vom Jahre 1822 stehen[19], kehren mit gleichem Nachdruck wieder in der letzten Auseinandersetzung über metaphysische Dinge, die er im Abschnitt vom Seelenleben in seinem Handbuch der Physiologie im Jahre 1840 gab.[20]

Der wahre Gewinn, den Müller aus seinem Aufenthalt in Berlin für seine allgemeine Bildung zog, bestand vielmehr darin, dafs Rudolphi ihn

von der sogenannten naturphilosophischen Richtung zurückbrachte;[21] obwohl er vollständig davon erst durch den Einflufs von Berzelius' Schriften genas.[22] Was er diesem hierin schuldig zu sein glaubte, sprach er noch nach langer Zeit einmal in einer Rede aus, die er bei dem Festmahl hielt, welches das gelehrte Berlin Berzelius am 25. Juni 1845 gab.

Dann aber ist in den Studien, die er bei Rudolphi auf dem Berliner anatomischen Museum, der zukünftigen Stätte seiner ruhmvollsten Leistungen, unternahm, unmittelbar der Keim vieler seiner späteren Arbeiten zu suchen. Für den Druck vollendet hat er in dieser Zeit nichts. Statt dessen sieht man ihn mit einer Art wissenschaftlichen Heifshungers, mit einer Begier als solle er keinem dieser sein ganzes Wesen entzündenden Gegenstände je mehr nahen, sich mit der Anschauung der ihm dargebotenen Schätze aus allen Naturreichen sättigen, und mit gewissenhaftester Treue jeden Augenblick ausnutzen, um nach allen Richtungen seine Kenntnisse zu erweitern und zu vertiefen. Vieles Anatomische wurde nach eigenen Präparaten gezeichnet, Einzelnes sogar, nach der dilettirenden Sitte der Zeit, die wohl durch die Seltenheit geschickter Künstler geboten war, von ihm selber in Kupfer radirt. Mit Seebeck entwarf er den Plan zu lange fortgesetzten Untersuchungen über den Einflufs des farbigen Lichtes auf die Lebenserscheinungen der Pflanzen, welche aber, trotz der besonderen Theilnahme, die der Minister daran äufserte, unvollendet geblieben sind. Ein grofser Theil der Forschungen, die Müller später in der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes* niederlegte, wie die über das Doppeltsehen und über den Unterschied der Gesichtsvorstellungen des Menschen und der Thiere, über das Sehen der Insecten, Spinnen und Krabben, und über den menschlichen Blick, wurde in Berlin zur Reife gebracht. Ja sogar viel spätere Arbeiten, wie die über den Bell'schen Lehrsatz und über das Blut, wurzeln in hier begonnenen Studien. Auch suchte er bereits, im Hinblick auf die in Bonn seiner wartende Lehrthätigkeit, sich das Nöthigste eines Apparates für die Physiologie der Sinne theils selbst zu verfertigen, theils anderweitig zu verschaffen. Endlich bestand er, im Winter 1823—24, in rühmlichster Weise die medicinisch-chirurgischen Staatsprüfungen. Doch vergönnte ihm Altenstein, auf Rudolphi's Fürbitte, noch einen Sommer ungestört seinen Studien leben zu dürfen, und so kehrte er erst im Herbste 1824, unermefslich bereichert an Kenntnissen und Anschauungen, in jeder Beziehung gefördert und ent-

wickelt, ja mit Stoff beladen dessen Verarbeitung allein hingereicht haben würde ein nicht unbedeutendes Forscherleben auszufüllen, nach Bonn zurück, wo er sich sofort, am 19. October, für Physiologie und vergleichende Anatomie habilitirte.

Sehr bald darauf erschien Müller's erste, im engeren Sinne anatomische Abhandlung, in der er bei der riesigen Gespenstheuschrecke (*Phasma ferula* Fabr.) Verbindungsfäden zwischen den Eierstöcken und dem Rückengefäfs beschrieb, die er für die seit so langer Zeit vergeblich gesuchten Verästelungen des Rückengefäfses hielt. Diese Arbeit wurde 1825 in den *Nova Acta* der Leopoldino-Carolina veröffentlicht, welche damals ihren Sitz in Bonn hatte, und sich von allen gelehrten Gesellschaften Müller zuerst, unter dem Namen Brunelli, am 28. November 1824 als Mitglied einverleibte.[23] Bis zum Jahre 1830, wo die Akademie, im Gefolge ihres Präsidenten Nees von Esenbeck, nach Breslau übersiedelte, versah Müller bei derselben die Geschäfte eines Secretars.

#### Müller's subjectiv-physiologische Arbeiten. Die „Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes" und die „Phantastischen Gesichtserscheinungen".

Wir kommen nun zu derjenigen gröfseren Arbeit Müller's, welche zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit der Gelehrtenwelt auf ihn lenkte, und zugleich als der Ausdruck seiner eigensten Bestrebungen in dieser ersten Periode seiner Entwickelung erscheint. Dies ist das im Jahre 1826 erschienene Werk: *Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes des Menschen und der Thiere nebst einem Versuch über die Bewegungen der Augen und über den menschlichen Blick.* Müller selbst, in viel späterer Zeit zurückblickend, nannte dies Werk die Frucht ausdauernder Anstrengungen[24]: dennoch folgte ihm auf dem Fufse das oben bereits erwähnte, sich unmittelbar daran lehnende: *Über die phantastischen Gesichtserscheinungen. Eine physiologische Untersuchung mit einer physiologischen Urkunde des Aristoteles über den Traum, den Philosophen und Aerzten gewidmet.* Dem ersten Werke vorauf geht eine Vorlesung: *Von dem Bedürfnifs der Physiologie nach einer philosophischen Naturbetrachtung,* die Müller bei Gelegenheit seiner Habilitation öffentlich vor der medicinischen Facultät hielt, und in der er, wie er dem Minister schreibt, bemüht ist, als in einem Organon der Physiologie jede einsei-

tige, in der Geschichte der Wissenschaft dagewesene, oder überhaupt mögliche Behandlung der Physiologie zu bezeichnen.

Diese Vorlesung deutet uns eine Rast des allmählig und mühsam zur Klarheit Emporstrebenden an, der, wie entfernt er auch noch vom Ziele weilt, doch auf jene frühere naturphilosophische Phase bereits als auf einen überwundenen Standpunkt zurückblickt.[25] Eine andere Sirene hat ihn jetzt abseits gelockt: er hat sich dem einschmeichelnden Zauber Goethe'schen Lehrvortrages gefangen gegeben. Bis in die äufsere Anordnung sind manche Abschnitte der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes,* besonders aber die *phantastischen Gesichtserscheinungen,* der Goethe'schen Farbenlehre nachgebildet. Müller huldigt dieser Lehre nicht allein, was die Grundanschauungen über das Entstehen der Farben, sondern sogar, was die darin geltend gemachten Grundsätze der Forschung betrifft. Gleich Goethe preist er die Beobachtung, — sie sei „schlicht, unverdrossen, fleifsig, aufrichtig, ohne vorge„fafste Meinung" — und verdächtigt den Versuch als „künstlich, ungeduldig, „emsig, abspringend, leidenschaftlich, unzuverlässig"[26]; ja der künftige Urheber der experimentell-physiologischen Richtung in Deutschland geht so weit, Magendie's schöner Beobachtung des Retinabildes am leukaethiopischen Kaninchenauge[27] zu spotten[28], wie auch darüber, dafs der französische Physiolog es für nöthig gehalten habe, sich bei Gelegenheit einer Staaroperation durch den Versuch zu vergewissern, dafs die Nervenhaut des Auges keinen Schmerz empfinde.[29] Es ist nicht unnütz, uns dieser Dinge zu erinnern, die von Einigen allzu vergessen sind, die, auf seinen Schultern stehend, sich gröfser dünken als er; uns zu erinnern, dafs es in Deutschland eine Zeit gab, Müller's Jugendzeit, wo die Überwucherung der Wissenschaft durch die Aesthetik[30] eine solche Verwilderung herbeigeführt hatte, dafs sogar ein Talent ersten Ranges gleich ihm der Gefahr der Verirrung nicht entging. Für uns ist Müller Sieger geworden in diesem Kampf; dies Land, das wir fröhlich bauen, hat er von den Drachen befreit und urbar gemacht; wehe uns, wenn wir nicht weiter wären, als er!

Die *vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes* enthält eine aufserordentliche Fülle wohlbeobachteter und wichtiger Thatsachen über das Sehen des Menschen und der Thiere. Die Bemerkungen über den menschlichen Blick gehören zu dem Geistreichsten, was Müller geschrieben hat, und kein Maler und Schauspieler sollte sie ungelesen lassen. In einem

Anhang, überschrieben: „*Aussicht zur Physiologie des Gehörsinnes — Fragment*", findet sich die Entdeckung des Gehörorgans der Gryllen. Den Glanzpunkt des Buches bildet indefs der Abschnitt über das Sehen der Insecten und Krebse mit zusammengesetzten Augen. Freilich sind in neuerer Zeit, namentlich auf Grund der Beobachtungen von Gottsche, Zweifel an der Richtigkeit der Lehre vom musivischen Sehen erhoben worden.[31] Immer würde es eine sehr feine Leistung bleiben, die das tiefste Eindringen in die Bedingungen des Sinnes verräth, eine Art angegeben zu haben, wie die bildende Natur, wenn es ihr anders beliebt hätte, auch wohl noch hätte ein deutlich sehendes Auge schaffen können.

Was Müller an der Goethe'schen Betrachtungsweise der Farben besonders anzog, war das Ausgehen von den subjectiven Erscheinungen. Goethe hatte dieselben zuerst mit Nachdruck in ihr Recht als physiologische Phänomene eingesetzt. Schon war damals Hrn. Purkiňe sein dunkles Sehfeld ein Erntefeld merkwürdiger Entdeckungen geworden. Müller stellte, mit der Gewalt eines Reformators, an die Spitze der Sinnesphysiologie die Lehre von den specifischen Energieen der Sinnsubstanzen, welche unabweisbar aus den drei Thatsachen fliefst, dafs ein und dasselbe Sinnesorgan, auf irgend welche Art erregt, stets auf die nämliche Art antwortet; dafs die verschiedensten Sinnesorgane, auf die nämliche Art erregt, jedes in seiner eigenen Art antworten; endlich dafs ein jedes Sinnesorgan aus inneren Gründen, als phantastische Sinneserscheinung, seine eigene Art der Empfindung hervorzubringen vermag: eine Lehre, welche auf dem Boden der Erfahrung dem Fichte'schen subjectiven Idealismus auf dem der Speculation entspricht, und wodurch sich Müller, die Thesis aus seiner Dissertation bewahrheitend: „*Psychologus nemo nisi Physiologus*", auf dem Pfade physiologischer Forschung mitten in's Herz der tiefsten psychologischen Probleme geführt sah.

Die letztere Art der Sinneswahrnehmung, die phantastische Sinneserscheinung, machte nunmehr Müller an seinem eigenen Auge zum Gegenstand unablässiger Beobachtung, indem er dieselbe von ihren unscheinbarsten Anfängen bis zu einer Stufe verfolgte, die nur wenigen besonders begabten Naturen zugänglich ist; von dem feinen Lichtstaub, der den schwarzen Sammet des ruhenden Gesichtsfeldes für gewöhnlich mit golde-

nem Schimmer überzieht, bis zur vollendet scharfen, farbig leuchtenden Einbildung sonderbarer Menschen- und Thiergestalten, die er nie gesehen, erleuchteter Räume, in denen er noch nicht gewesen. Dergleichen seit früher Jugend ihm freundlich gewohnte Bilder in seinem dunklen Sehfeld auftauchen, sich bewegen und verändern, verschwinden und wiederkehren zu sehen, gelang ihm nicht allein vor dem Einschlafen, sondern zu jeder Zeit, wenn er sich gedankenruhig im Finsteren hinsetzte, und mit einem Gefühl von Abspannung und gröfster Ruhe in den Augenmuskeln, jedem Urtheil abwehrend, sich ganz in die Dunkelheit des Sehfeldes versenkte. Diese Erscheinungen sind einerlei mit denjenigen, die auch den am wenigsten dazu Neigenden aus dem Traum bekannt sind; sie gehen beim Einschlafen über in die Traumbilder, wie umgekehrt diese oft noch nach dem Erwachen eine kurze Zeit im Sehfeld haften, worauf sie allmählig in Licht- und Nebelflecken erlöschen, verscheucht durch die stärkere Anregung der Sehsinnsubstanz von Aufsen, wie schon Spinoza dies an sich beobachtet hatte.

Am leichtesten traten bei Müller diese Phantasmen ein, wenn er ganz wohl war, wenn keine besondere Erregung in irgend einem Theil des Organismus geistig oder physisch obwaltete, besonders aber, wenn er gefastet hatte, wo dieselben alsdann eine wunderbare Lebendigkeit erreichten. Von hier aus ward es ihm leicht, ein unverhofftes Licht auf jene lange Reihe dunkler, immer wieder verbürgter und immer wieder bezweifelter Erscheinungen zu werfen, welche unter dem Namen der Götter- und Geistergesichte, des Teufel- und Gespenstersehens, des second sight, in der profanen wie in der heiligen Geschichte, bei allen Völkern und zu allen Zeiten, eine so wichtige und oft so verderbliche Rolle gespielt haben. Der Mönch, der nach langer Askese den inbrünstig gerufenen Heiligen endlich in leuchtender Wolke zu sich herabsteigen sieht; das abergläubisch buhlerische Weib, dem sich der Versucher zuletzt wirklich vor Augen stellt: sie sind für Müller nur noch Opfer der leidenschaftlich erregten Zustände ihrer Sehsinnsubstanz, deren Gaukelspiel sie nicht, wie weiland Nicolai in Tegel, in seiner objectiven Nichtigkeit zu erkennen vermögen. „In der neuern Zeit", fügt Müller hinzu, „hat Niemand mehr Visionen; die Wunder der Religion sind „zu den Wundern des Magnetismus geworden. An die Stelle des Geister„sehens ist das magnetische Hellsehen getreten".[32]

Übrigens gebot Müller nicht willkürlich über jene Bilder; trotz dem unaufhörlichen, einen ganzen Abend hindurch fortgesetzten, quälenden Bemühen, ein lebhaftes Roth im Sehfelde zu sehen, gelang ihm dies nur ein einziges Mal, und nur auf Augenblicke. Goethe hingegen besafs die Gabe, sich eine Blume, die bunte Rosette eines gothischen Fensters willkürlich einbilden zu können. Hatte er aber dergestalt das Thema angegeben, so erging sich gleichsam seine Sehsinnsubstanz in Variationen darüber, indem die Blume, die Rosette sich unablässig von Innen heraus veränderte, völlig wie die Bilder der erst später erfundenen Kaleidoskope, ohne dafs es ihm je gelang, die hervorsprossende Schöpfung zu fixiren.[33] „Ein Unterschied „zweier Naturen", sagt Müller, der sich einige Jahre später mit Goethe hierüber besprach, „wovon die eine die gröfste Fülle der dichterischen Ge„staltungskraft besafs, die andere aber auf die Untersuchung des Wirklichen „und des in der Natur Geschehenden gerichtet ist".[34]

**Müller als Docent in Bonn. Seine äufsere Lage daselbst; seine Heirath und Krankheit im Jahre 1827. Schlufs der subjectiv-philosophischen Periode.**

Inzwischen, und trotz diesen, wie man hätte denken sollen, sein ganzes Wesen absorbirenden Studien, hatte Müller doch zugleich mit der vollen Energie, welche alle seine Schritte bezeichnete, begonnen in Bonn die ausgedehnteste und fruchtbarste Lehrthätigkeit zu entfalten. Vom Sommer 1825 bis zum Winter 1832-33, wo er zum letzten Mal in Bonn las, finden sich in jedem Bonner Lectionskatalog in der Regel vier, ausnahmsweise nur drei Vorlesungen von ihm angezeigt. Gleich im ersten Semester trat der 23jährige Docent auf mit Encyklopädie und Methodologie der Medicin, specieller und vergleichender Physiologie, vergleichender Anatomie und lateinischen Disputirübungen über medicinische Gegenstände. Nach und nach erstreckten sich seine Vorlesungen nicht allein auf alle Zweige des anatomisch-physiologischen Wissens, zu denen er die Lehrmittel zu beschaffen vermochte: auf Physiologie und vergleichende Anatomie der Sinnesorgane und des Nervensystems, Physiologie der Stimme und Sprache, der Zeugung und Entwickelung, allgemeine und pathologische Anatomie, die Lehre von den Eingeweidewürmern in naturgeschichtlicher und medicinischer Hinsicht; sondern auch, über seine Fachstudien hinaus, auf allgemeine Pathologie

6*

und Semiotik, Augen- und Ohrenkrankheiten, Augenheilkunde, ja sogar Augenoperationen.

Der Erfolg von Müller's Vorlesungen wird in den Berichten seiner damaligen Zuhörer sowohl als in denen von Rehfues an Altenstein als ein aufserordentlicher geschildert. Alle rühmen sie die Schönheit, Klarheit, Gedrängtheit seines Vortrags, der durch die Neuheit der Gedanken und der mitgetheilten Forschungen unaufhörlich überrasche. Obschon Müller, der damals in Bonn herrschenden Sitte gemäfs, einen Theil der Vorlesung dictirte[35], wodurch die Wirkung der freien Rede sehr beeinträchtigt wurde, hing Alles an seinen Worten und Blicken, und begabtere Naturen wurden unauflöslich an die wissenschaftliche Welt gefesselt, deren ganze Tiefe er vor ihnen eröffnete. Durch geschickt vorgeführte Versuche, die man bis dahin in physiologischen Vorlesungen bei uns kaum gesehen hatte, und durch eine Fülle anatomischer Demonstrationen, zu denen er das Material grofsentheils auf eigene Kosten erwarb, wufste er die Anziehungskraft seiner Vorträge zu erhöhen, während ihm sein offenes und freies, aber zugleich tact- und würdevolles Benehmen das unbegrenzte Vertrauen der Studenten sicherte, die ja in ihm fast noch einen Altersgenossen erblickten. Kein Wunder, wenn in seinen öffentlichen Vorlesungen sich gleich anfangs achtzig Zuhörer drängten, für Bonn damals eine ungeheure Zahl, und wenn es einige Zeit dauerte, bis die Störungen ausgeglichen waren, die das plötzliche Emporschiefsen des jungen Riesen in dem erstaunten Gehege der medicinischen Facultät, als deren vornehmste Zierde er bald weit in die Welt hinausragte, nothwendig anrichtete.

Dem Beifall, den Müller bei der studirenden Jugend erntete, folgte bereits im Beginn des Jahres 1826 die Anerkennung der Regierung, die ihn, trotz der Regel, wonach ein Privatdocent erst nach zweijähriger Thätigkeit zur Beförderung vorgeschlagen werden konnte, zum aufserordentlichen Professor ernannte, leider jedoch ohne bestimmten Gehalt, womit ihm mehr als mit dem Titel geholfen gewesen wäre: denn noch flofs die Einnahme von seinen Privat-Vorlesungen nur äufserst spärlich. Vermuthlich um sein Einkommen etwas zu vermehren, unternahm er um diese Zeit die Übersetzung der schwedischen *Jahresberichte über die Fortschritte der Naturgeschichte und der anatomisch-physiologischen Wissenschaften,* die aber nur zwei Jahre fortgesetzt wurde. Auch versuchte er

es nebenher mit der ärztlichen Praxis. Zwar stiefs ihn einerseits die wissenschaftliche Halbheit ab, bei der die Bestrebungen des Arztes meist stehen bleiben müssen; andererseits wurde seiner Gemüthsart die mit dem ärztlichen Beruf verknüpfte schwere Verantwortlichkeit oft zur unleidlichen Pein. Er selbst pflegte wohl zu erzählen, dafs der Tod eines Freundes, der ihm an Darmdurchbohrung zu Grunde ging, ihn zum Aufgeben der Praxis bestimmt habe. Mag indefs dies Ereignifs auch zuletzt entscheidend auf ihn gewirkt haben, Müller war schwerlich der Mann, sich auf einem als richtig und nothwendig erkannten Wege durch solche Rücksichten irren zu lassen. Der wahre Sachverhalt, wie ihn zur Zeit Müller selbst Rudolphi und Rehfues dem Minister schrieb, ist vielmehr der, dafs in dem kleinen Bonn bereits zwei Physici, mehrere andere Ärzte und beinahe sämmtliche Mitglieder der medicinischen Facultät, im Ganzen 18 Ärzte, die Praxis versahen, so dafs auf eine schleunige Aushülfe, auf die es doch allein Müller ankommen konnte, von dieser Seite gar nicht zu rechnen war.

Inmitten dieser in so wenige Jahre zusammengedrängten Fortschritte war doch in Müller die rein menschliche Seite nicht in den Hintergrund getreten. Über den *phantastischen Gesichtserscheinungen* spürt man das Walten einer „Muse". Ein aus jener Zeit erhaltenes Gedicht in elegischem Versmaafs legt Zeugnifs davon ab, in wie erhobenem Schwunge damals sein Jünglingsleben einherbrauste. Prophetisch verheifst er, indem er das wunderbare Büchlein ihr zu Füfsen legt, der Geliebten Unsterblichkeit im Bunde mit ihm. Langgehegten poëtischen Jugendempfindungen nahte nun ihre Erfüllung, und im April 1827 führte Müller in seiner Vaterstadt Maria Anna Zeiller, Tochter eines Kreis-Directors aus Simmern auf dem Hundsrück, als Gattin heim.

Doch sollte ihm das ersehnte Glück des häuslichen Heerdes zunächst noch verkümmert werden. Den übermäfsigen Anstrengungen, denen er sich jahrelang, die Nacht in den Tag, den Tag in die Nacht verwandelnd, unausgesetzt hingegeben hatte, erlag endlich vorübergehend seine sonst so zähe Natur. Vorzüglich scheinen es jene subjectiven Beobachtungen, mit denen schon Rudolphi ihn ungern beschäftigt sah[36], jenes Sichselbstbelauschen seiner Sinnesorgane, gleichsam ein Verdoppeln derselben, gewesen zu sein, die zerrüttend auf ihn wirkten: wie denn in Folge ähnlicher Versuche Hr. Plateau ganz erblindet, Hr. Fechner an den Rand des nämlichen Verder-

bens geführt worden ist. Nur Hrn. Purkiňe ist es vergönnt gewesen, dem Naturgesetz, welches sich hierin ausspricht, ungestraft zu trotzen; wie Goethe von ihm sagt, in sich hineinzublicken, ohne sich zu untergraben.[37] Genug, Müller verfiel in einen Zustand nervöser Reizbarkeit, worin er unter anderem kleine Stöfse in den Fingern empfand, sobald er die Hand und die Finger zu sehr anstrengte[38], verbunden mit einem Gefühl äufserster Abspannung, welches ihm jede etwas anstrengende körperliche Bewegung unmöglich machte, ja sogar das Gehen erschwerte. Gleich allen phantasiereichen und an Gesundheit gewöhnten Menschen, wenn sie einmal krank werden, vorzüglich aber wenn ärztliche Bildung sie befähigt, schreckliche Krankheitsbilder an das leiseste subjective Symptom zu knüpfen, malte Müller seine Lage sich in's Düsterste aus. Er glaubte an einer Krankheit des Rückenmarkes zu leiden, welche mit gänzlicher Lähmung der Beine, ja mit dem Tode endigen würde, und gab in traurigster Entmuthigung seine bereits begonnenen Vorlesungen im Sommersemester 1827 wieder auf. Unter diesen befand sich ein neues Publicum: „Über die physiologischen Grundsätze der Physiognomik", welches er nicht wieder angekündigt hat. Übrigens scheint er, wie tief er sich auch ergriffen fühlte, das Arbeiten doch nie ganz aufgegeben zu haben. Die später ausführlicher zu erwähnende Abhandlung über das Eingeweide-Nervensystem der Insecten wurde während seiner Krankheit ausgearbeitet, und die Vorrede zu dem kleinen Grundrifs der Physiologie ist vom Juli des Sommers 1827 gezeichnet.

Die Kunde von Müller's Leiden verbreitete sich rasch, und gelangte, wunderlich entstellt, auch bald zu Ohren seiner Berliner Gönner. Auf den Bericht, den Müller's Arzt, Philipp Friedrich von Walther, damals Director der chirurgischen Klinik in Bonn, dem Minister erstattete[39], erhielt Müller Urlaub und eine Unterstützung zu einer Erholungsreise. Ein Einspänner wurde gemiethet, auf dem Müller, selbst die Zügel führend, mit seiner Gattin vier Wochen lang in's Oberland und nach den näher gelegenen Universitäten fuhr, bis der leicht gewordene Seckel zur Heimkehr mahnte, und zugleich die nervöse Verstimmung in ein behagliches Wohlbefinden sich aufgelöst hatte. Tägliches Schwimmen im Rhein, auch als schon der Strom mit Eis ging, und Reiten vollendeten seine Genesung. So ward er der Wissenschaft wiedergegeben, aber nicht als

der frühere Müller: denn eine ernste Wandlung hatte sich in seinem Inneren zugetragen.

Hier nämlich endet die subjectiv-philosophische Periode von Müller's Entwickelung, als welche man den bisherigen Zeitabschnitt bezeichnen kann, um der objectiv-physiologisch-anatomischen Platz zu machen. Eine tiefe Scheu vor der Beschäftigung mit übersinnlichen Dingen, vor der Betrachtung seiner selbst, vor seiner eigenen Phantasie, hat sich seiner bemächtigt. So leicht und gern er sich früher in seinen Schriften zu weitumblickenden Gedankenflügen erhob, so karg und streng erscheint er fortan in allgemeinen Äufserungen. Er läfst die Speculation auf sich beruhen, nicht etwa, weil er über die eine oder die andere Weltanschauung mit sich einig geworden wäre, sondern weil er, ein ächter Naturforscher, dem unlösbaren Problem gegenüber sich bescheiden gelernt hat. Die Phantasie legt er, als gelegentlich unschätzbares Werkzeug der Forschung, zurück in der Rüstkammer seiner Fähigkeiten.[40] Dem ihm eingepflanzten Triebe zur Beobachtung aber ertheilt er mit verdoppelter Gewalt die gesunde Richtung auf das mannichfache Objective der Natur.

Doch wir werden ihn bald selber seine neuen Grundsätze entwickeln hören. Genug einstweilen, hier fängt der Johannes Müller an, den wir gekannt haben. Aber hinter diesem gleichsam neugeborenen Johannes Müller, dem scheinbar so gleichmäfsig nüchternen und maafsvollen Erforscher des Wirklichen, wie er selbst sich nennt, barg sich noch immer, nur durch einen kräftigen Willen in Fesseln gehalten, die phantastisch brütende Natur des Jünglings, welcher einst den Gang in die Tiefen der Sinnenwelt, zu den Müttern unserer Erkenntnifs, gewagt hatte, und den, als eben sein magischer Schlüssel an den Kern der Erscheinungen rührte, eine Katastrophe dem gemeinen Tageslicht wiedergab. Diese verhaltene Gluth, die in seinem wunderbaren Augenpaar loderte, war es, die seine Gegenwart so bedeutend machte, wie man mit mehr Theilnahme zum schlummernden Vulkan, als zu einer aus wässrigen Niederschlägen gehäuften Gebirgskuppe emporblickt.

Von hier ab ergiefst sich stetig, ja noch manches Jahr wachsend an Fülle und Klarheit, der Strom von Müller's Schöpfungen, in zwiefachem, oft verschmolzenen Bett; in morphologischer Richtung nämlich, und in experimentell-physiologischer, eines bedeutenden Seitenarmes nicht zu ver-

gessen, der die pathologische Richtung innehält. Von hier ab wird es uns unmöglich, mit dem Gange seines Forschens im Einzelnen auch nur einigermaafsen Schritt zu halten. Die vier letzten Bände von Meckel's *Archiv für Anatomie und Physiologie;* die *Nova Acta* der Leopoldino-Carolina; Oken's *Isis;* Tiedemann's und der beiden Treviranus *Zeitschrift für Physiologie;* Froriep's *Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde;* die *Annales des Sciences naturelles;* die *Philosophical Transactions,* enthalten während der nun folgenden fünf Jahre, bis zu seiner Übersiedelung nach Berlin, eine Unzahl von Abhandlungen, oft mehrere in einem Bande, über Gegenstände der menschlichen, vergleichenden und mikroskopischen Anatomie, der Zoologie, der Entwickelungsgeschichte und Experimental-Physiologie; und ferner fallen in diesen Zeitraum noch fünf selbständige Schriften von gröfserem oder geringerem Belang.

### Müller's anatomische und objectiv-physiologische Arbeiten bis zu seiner Berufung nach Berlin.

Zunächst hat die Morphologie das Übergewicht. Eine Gruppe von Aufsätzen bezieht sich noch auf jenen früh ergriffenen Lieblingsgegenstand, den Bau der Augen bei den Wirbellosen. Eine andere behandelt die Metamorphose des Nervensystemes in der Thierwelt überhaupt, besonders das der Gliederthiere, und bringt die alte Frage nach der morphologischen Bedeutung des Bauchstranges dadurch zur Entscheidung, dafs der von Lyonet und Swammerdam beschriebene unpaare Nervus recurrens auf der Speiseröhre jener Thiere als die einfachste und am wenigsten ausgebildete Form eines ganz allgemein vorhandenen eigenthümlichen Nervensystemes erkannt wird, welches dem Sympathicus der Wirbelthiere zu vergleichen ist, wonach also für den Bauchstrang nur der Vergleich mit dem Rückenmark übrig bleibt; eine Vorstellung, die später durch Newport's Entdeckung der Zusammensetzung des Bauchstranges aus einem oberen ganglienlosen und einem unteren ganglienhaltigen Paare von Strängen sehr an Halt gewann.[41] Hieran schliefsen sich die zum Theil bereits in Berlin angelegten Arbeiten über die Anatomie der Scorpione, der Scolopendren und der Spinnen.

Allmählig aber sieht man Müller, in vergleichend anatomischer Beziehung, sein Interesse mehr den Wirbelthieren, und zwar zunächst den Amphibien, zuwenden. Einzelne Bemerkungen deuten darauf, wie er sich tief und tie-

fer in den Bau und in die Systematik dieser Thierclasse einarbeitet, bis ihm, im Frühling 1831, im Museum zu Leyden, jene entscheidende Beobachtung von Kiemenlöchern am Halse einer jungen Coecilie gelingt, wodurch die letzten Zweifel beseitigt wurden, die noch über die Stellung dieser Geschöpfe im System der Amphibien gehegt werden konnten. Da die Coecilien eine Metamorphose durchmachen, so bilden sie, ihrer schlangenähnlichen Gestalt und der Spuren eines Schuppenkleides, die einige Arten zeigen, ungeachtet, keinen Übergang von den Schlangen, und somit den beschuppten Amphibien, zu den nackten Amphibien; sie sind ganz den letzteren beizuzählen, und diese nunmehr, wie schon Merrem wollte, als eine den beschuppten Amphibien insgesammt, den Schlangen, Eidechsen und Schildkröten, gleichwerthig gegenüberstehende Abtheilung der Wirbelthiere aufzufassen.

Während Müller dergestalt sich einen Platz unter den systematischen Zoologen erwarb, erschien er zugleich als ebenbürtiger Mitarbeiter auf dem Felde der Entwickelungsgeschichte. Einen Glanzpunkt in seinen Vorträgen über menschliche Anatomie bildete nachmals stets die Erklärung des Bauchfells. Dazu legte er jetzt den Grund durch seine Untersuchung über den Ursprung der Netze. Die von William Hunter schon früher einmal gesehene Membrana capsulo-pupillaris im Auge des Säugethierfoetus entdeckte er von Neuem, und überliefs dieselbe seinem Zuhörer und Freunde, Hrn. Henle, zur Beschreibung in dessen Inaugural-Dissertation.[42] In seiner Habilitationsschrift als ordentlicher Professor vom Jahre 1830: „*De Ovo humano atque Embryone Observationes anatomicae*" beschreibt er menschliche Früchte aus ungewöhnlich frühen Stadien der Entwickelung.

Seine Hauptbestrebungen in dieser Richtung waren jedoch der „*Bildungsgeschichte der Genitalien*" zugewendet. Das unter diesem Titel gleichfalls im Jahre 1830 veröffentlichte Werk sichert ihm eine hervorragende Stelle neben Hrn. von Baer und Hrn. Rathke unter den Nachfolgern Caspar Friedrich Wolff's, den er über Alles verehrte. Doppelt bemerkenswerth mufs uns dies Werk sein, weil Müller in der Vorrede, zum ersten Male seit seiner Habilitation im Jahre 1824, sich über die allgemeinen Grundsätze äufsert, die ihn bei der Forschung leiten.

Es sei ihm, sagt er, die Gelegenheit willkommen, dies auf eine etwas bestimmtere und für ihn selbst befriedigendere Art zu thun, als damals.

Wenn er jetzt nur seine Erfahrungen und Beobachtungen in einer so schwierigen Sache ohne weitere Reflexion zusammenstelle, so sei dies nicht, weil er aufgehört habe, ein Freund von einer mit Methode angestellten, gedankenvollen, durchdachten, oder, was auf dasselbe hinauslaufe, philosophischen Behandlung eines Gegenstandes zu sein. Damit aber meine er nicht eine solche, die ohne hinlängliche erfahrungsmäfsige Begründung zu einem Resultat kommen könne, oder die sogenannte naturphilosophische Manier, die so verführerisch für das verflossene Zeitalter geworden sei, und die uns in die Zeiten der Ionischen Philosophie zurückversetzte. Vor allen Dingen verlange er, dafs man unermüdet sei im Beobachten und Erfahren; dies sei die erste Anforderung, die er an sich selbst mache und unausgesetzt zu erfüllen strebe. „Wie ist nun", fährt er fort, „die gute Erfahrung, das gute Experiment beschaffen? Vor allen Dingen „es mufs sich bestätigen. Denn wenn sich die Experimente nicht mehr „zu bestätigen brauchen, so würde ich vorschlagen, lieber solche Experi-„mente zu machen, wie einst ein berühmter Arzt", — Weinhold in Halle ist gemeint[43] — „der das Rückenmark eines Thieres durch ein Amal-„gam von Metallen ersetzte, und die Kühnheit hatte zu erzählen, wie das „Thier noch einige Momente seine Orts-Bewegungen fortgesetzt hätte. Ich „wünsche Erfahrung, die sich in allen Fällen wiederholen läfst, die immer „dieselben Resultate giebt, wie man es von einem jeden guten physikalischen „Experimente zu fordern gewohnt ist. Jeder Unpartheiische und Unbefan-„gene wird mir zugestehen, dafs man diefs von sehr vielen, ja den meisten „der beliebten physiologischen Experimente nicht sagen kann". Er fordert ferner, dafs man in jeder Erfahrung das Wesentliche vom Zufälligen unterscheide; dies sei die wahre Beobachtung, wovon die Ärzte immer mit Recht sagten, dafs sie so selten sei. Und nun spricht er zum ersten Mal einen Gedanken aus, der ihm äufserst wichtig geworden sein mufs, da er ihn nicht allein in späteren Schriften öfter wiederholt hat[44], sondern auch in seinen Vorträgen über Physiologie besonders betonte. „Beständen alle „unsere Erfahrungen aus solchen Beobachtungen, so wäre alles weitere Theo-„retisiren unnöthig, und die Theorie wäre eine schlichte Erzählung der That-„sachen, von denen eine die Consequenz der andern ist." Aber noch kehrt, in Müller's neuem Codex der physiologischen Forschung, worin nunmehr, wie man sieht, dem Versuch, wofern er nur gut ist, sein Recht neben der

Beobachtung eingeräumt wird, ein Anklang an die früheren, minder einleuchtenden Bestimmungen in einer Satzung wieder, über deren Werth die Meinungen getheilt sein können: „Dann fordere ich, dafs man die Erfah-„rungen, wenn sie die hinlängliche Breite und gröfste Genauigkeit erlangt „haben, nicht blofs zusammenstoppele, sondern dafs man, wie die liebe „Natur bei der Entwickelung und Erhaltung der organischen Wesen „verfährt, aus dem Ganzen in die Theile strebe", — der Ausdruck findet sich bei Goethe[45] — „vorausgesetzt, dafs man auf analytischem Wege das „Einzelne erkannt und zum Begriff des Ganzen gelangt ist". C. F. Wolff's *Theorie von der Generation*, Andreas Sniadetzki's *Theorie der organischen Wesen*, G. R. Treviranus *Biologie* sind ihm die höchsten Muster physiologischer Forschung. Schliefslich äufsert er den frommen Wunsch nach einer wissenschaftlichen Weltliteratur, wie damals Goethe den nach einer aesthetischen. „Eine deutsche, französische, englische Schule für eine „medicinische Wissenschaft ist Barbarei. Doch kann in Deutschland von „diesem Übel kaum die Rede sein, und bei uns scheint die Idee einer isolir-„ten englischen oder französischen Naturgeschichte, Physiologie, Medicin „eben so barbarisch als die Idee einer preufsischen, bairischen, österreichi-„schen Physiologie und Medicin".

Was das Werk selber betrifft, so enthält es vor Allem die Entdeckung der Urnieren bei den nackten Amphibien, wo Hr. Rathke danach vergeblich gesucht hatte. Bei den Fischen fehlte es Müller an Gelegenheit, selber die Urnieren zu finden, er sagte nur ihr Vorhandensein da voraus, wo sie ein Vierteljahrhundert später von Hrn. Reichert wirklich beobachtet wurden.[46] Jene Entdeckung war deshalb von grofser Bedeutung, weil mit derselben Hrn. Rathke's Vermuthung eines ausschliefslichen Bezuges der Wolff'schen Körper, die seitdem die Müller-Wolff'schen genannt werden, auf Amnion und Allantoïs fiel. Da aber bei den nackten Amphibien die Urnieren weit von der Stelle liegen, wo die Dauernieren und die keimbereitenden Geschlechtstheile später unterschieden werden, so war zugleich dadurch die Ansicht widerlegt, als dienten die Urnieren diesen Gebilden zur gemeinschaftlichen Grundlage. Vielmehr gelang es Müller zu zeigen, dafs die Wolff'schen Körper wahre Absonderungsorgane sind, welche während der ersten Zeit des Foetallebens die Rolle der später auftretenden Dauernieren spielen. Auch ward er der Entdecker eines zarten Gebildes, welches in

Form einer oben blinden Röhre über den äufseren convexen Theil des Wolff'schen Körpers verläuft, ohne damit zusammenzuhängen, wohl aber dem früher vorhandenen, viel stärkeren kurzen Ausführungsgang des Wolff'schen Körpers entsprungen scheint. Dies Gebilde, der Müller'sche Faden genannt, wandelt sich beim Weibe zum Eileiter um, während es nach Müller beim Manne zum Schwanz des Nebenhodens werden soll. Doch lassen die Neueren dasselbe hier zum Horn des seitdem von Hrn. Ernst Heinrich Weber entdeckten männlichen Uterus verkümmern.

Wie aber Müller in der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes* die aufgefundenen Gesetze der Augenbewegungen sofort auf deren pathologische Störung, das Schielen, praktisch anzuwenden suchte, so verfehlt er auch jetzt nicht seine Entdeckungen zur Sichtung der noch mit so vielem Dunklen, ja Fabelhaften untermischten Lehre vom Hermaphroditismus zu benutzen; und das Werk, welches ihn uns scheinbar in den Tiefen der Bildungsgeschichte verloren gezeigt hat, schliefst mit einem Vorschlag zur chirurgischen Behandlung der Hypospadie.

Erwägt man nunmehr, dafs Müller, und zwar, wie gesagt, mitten in jenem verhängnifsvollen Sommer 1827, noch einen Grundrifs der Physiologie, und 1829 einen solchen der allgemeinen Pathologie herausgab, und dafs er aufserdem seinen Vorlesungen in der beschriebenen Weise oblag; so sollte man meinen, dafs dies Alles zusammen auch für eine sehr ungewöhnliche Arbeitskraft bereits das äufserste Maafs der Leistung hätte vorstellen müssen. So wenig aber war dies der Fall für Müller, dafs vielmehr alle jene Arbeiten gewissermafsen nur eine Nebenbeschäftigung waren, womit er die Mufse ausfüllte, die ihm die Vollendung des immer noch in demselben Jahre 1830 erschienenen berühmten Buches „*De Glandularum secernentium Structura penitiori earumque prima Formatione*" liefs; eines Werkes, welches ganz allein hingereicht haben würde, ihn unter die ersten Anatomen aller Zeiten zu stellen.

Es hält uns Jüngeren schwer, uns das volle Verdienst dieses Werkes zu vergegenwärtigen. Wir sind so sehr in den Grundanschauungen erzogen, die dadurch erst festgestellt worden sind, dafs wir uns in den Zustand der Wissenschaft vor demselben eben so wenig hineindenken können, als etwa das jetzt aufwachsende Geschlecht in den Zustand des Verkehrs, ehe es Dampfschiffe und Eisenbahnen gab. Müller ist überhaupt der Entdecker

einer grofsen Menge von Dingen, die sich jetzt dermafsen von selbst zu verstehen scheinen, dafs dies seinem Ruhm als Anatom und Physiolog, seitdem er aufgehört, sich innerhalb der gangbareren Disciplinen neue Ansprüche zu erwerben, förmlich Eintrag gethan hat. Was die Drüsen betrifft, so war deren Bau damals noch ein verschlossenes Buch, welches lange allen Bemühungen zur Entzifferung getrotzt hatte. Zwar hatte in einem einzelnen Falle, an den Speicheldrüsen nämlich, Hr. Ernst Heinrich Weber bereits die blinden traubenförmigen Anfänge der Ausführungsgänge entdeckt,[47] und durch die von Dutrochet wiederaufgefundenen und ihrer physiologischen Bedeutung nach zuerst richtig gewürdigten Thatsachen der Hydrodiffusion war Ruysch's Annahme eines unmittelbaren Überganges der Arterien in die Ausführungsgänge überhaupt unnöthig gemacht.[48] Indessen haftete an dieser Vorstellung immer noch Haller's Ansehen, der sich für Ruysch gegen Malpighi aussprach.[49] Müller jedoch war durch zahlreiche Beobachtungen des Kreislaufes an durchsichtigen Theilen, insbesondere an der Leber junger Salamanderlarven, auf's Bestimmteste davon überzeugt, dafs es keine andere Endigungsweise der Arterien gebe, als durch Blutkörperchen führende Haargefäfse in Venen. Er unternahm daher jetzt das Riesenwerk, an allen Drüsen aller ihm zugänglichen Thiere den Ursprung der Ausführungsgänge und ihr Verhältnifs zu den Blutgefäfsen aufzuklären, wobei er theils durch Einspritzung und theils durch Untersuchung der verschiedenen Entwickelungszustände der Drüse, sei's am nämlichen Thier, sei's in der Thierreihe, und stets, was damals noch minder allgemein war, unter mikrometrischer Messung der Theile, verfuhr. Natürlich konnte er nicht überall gleich glücklich sein. Die Leber und die Nieren insbesondere setzten ihm Schwierigkeiten entgegen, die erst später, zwar unter seiner Mitwirkung, jedoch nicht durch ihn selber besiegt worden sind. Indessen ging aus seinen Forschungen nunmehr mit Gewifsheit hervor, dafs alle bekannten Drüsen mit Ausführungsgängen im Wesentlichen nichts weiter sind, als blinde Einstülpungen der Häute, mit denen die Ausführungsgänge verschmelzen; dafs auf den Wänden jener irgendwie beschaffenen blinden Enden die stets viel feineren Haargefäfse sich verbreiten; und dafs die mannigfaltigen inneren Anordnungen der Drüsen zunächst aufzufassen sind als eben so viele Arten, das von Hrn. Ernst Heinrich Weber ausgesprochene Princip der Vervielfältigung der Oberfläche im beständigen Raum zu verwirklichen[50], ohne dafs die Verschieden-

heit der Drüsenabsonderungen daraus abzuleiten wäre. Zieht man in Betracht, dafs Müller bei dieser Untersuchung, die sich nothwendig über Stellvertreter der wichtigeren Unterabtheilungen aller Thierclassen, wo möglich in verschiedenen Stadien der Entwickelung, erstrecken mufste, sich auf seine eigenen Mittel beschränkt sah; dafs er, zur Erwerbung anatomischen Materials, sich und die Seinen thatsächlich einmal vom Allernothwendigsten entblöfst hat; dafs ihm zu seinen mikrometrischen Messungen zwar ein für jene Zeit vorzügliches Instrument von Utzschneider und Fraunhofer[51], dies aber, als dem naturhistorischen Seminar gehörig, nur in dem eine Viertelstunde von seiner Wohnung entlegenen Poppelsdorf zu Gebote stand: so verdoppelt sich das Staunen über seine Leistung, und man weifs nicht, was man mehr bewundern soll: ob die Spannkraft, die solchen Anstrengungen gewachsen war; ob die Hingebung, die solche Entbehrungen trug; ob den Umfang und die Gedankenstärke des Kopfes, der unaufhörlich eine solche Fülle von Thatsachen und Anschauungen, von Schlüssen und Meinungen leicht verarbeitete, oder endlich die untrügliche Sinnenschärfe, die ihm ohne Unterlafs zur Seite stand.

Für das Drüsenwerk erhielt Müller (à titre d'encouragement) von der Pariser Akademie der Wissenschaften eine der an Stelle des Prix Montyon de Physiologie expérimentale auf das Jahr 1832 von derselben vertheilten goldenen Preismedaillen.[52]

Kaum aber hat Müller sich der Bürde dieser gewaltigen Schöpfung entledigt, so sieht man ihn, weit entfernt eine Spur von Ermüdung, geschweige Erschöpfung, zu verrathen, mit frischer Kraft einem ganz neuen Gebiete gleichsam zustürzen und auch hier als starker siegesgewisser Streiter auftreten. Mit dem Jahre 1831 nimmt die Reihe seiner experimentell-physiologischen Arbeiten ihren Anfang. Die Lehre von den Nerven und die vom Blute sind es, die zunächst von ihm gelichtet werden sollen.

Magendie bemühte sich damals vergeblich, durch Versuche an Säugethieren die Richtigkeit des Bell'schen Lehrsatzes zu erhärten. Mag man nun die Schwankungen, denen seine Meinungen in Bezug darauf von 1822, wo er zum erstenmal, bis 1847, wo er zuletzt sich darüber äufserte, unterlegen haben, ihm zum Ruhm, wie Hr. Bernard[53], oder zum Nachtheil, wie Hr. Longet[54] will, deuten: es steht fest, dafs, als Müller im Frühling 1831 den Gegenstand aufnahm, wohl Niemand den Bell'schen Lehrsatz für mehr, als

für einen sinnreichen und auch einleuchtenden, aber nicht hinlänglich bewiesenen Gedanken hielt. Schon längst hatte Müller diesem Punkte seine Aufmerksamkeit zugewendet. Im Jahre 1823 hatte er auf Rudolphi's Veranlassung und unter seinen Augen in der hiesigen Thierarzneischule viele Versuche zur Prüfung der Bell'schen Ansichten über den Nervus facialis und trigeminus angestellt;[55] und seitdem waren Katzen und Kaninchen häufig, aber vergeblich, von ihm geopfert worden, um die Wirkungen der Wurzeln der Rückenmarksnerven zu erforschen.[56] Endlich kam Müller auf den Gedanken, Frösche zu diesen Versuchen anzuwenden; einen Gedanken, der jetzt freilich sehr nahe liegen würde, zum Theil aber nur, weil Müller ihn damals gehabt hat. Denn mit der thierischen Elektricität und den galvanischen Reizversuchen war im Anfang des Jahrhunderts der Frosch als physiologisches Versuchsthier in Vergessenheit gerathen, und wurde erst von hier ab wieder häufiger angewendet. Jedermann weifs, von wie glänzendem Erfolge Müller's Versuche nun gekrönt wurden; und von Paris, wo er selber in Hrn. Henle's Begleitung sie Cuvier und Hrn. von Humboldt zeigte, bis Stockholm, wo Hr. Retzius sie in der Facultät vor Berzelius wiederholte[57], wurde jetzt sein Name auch als der eines experimentirenden Physiologen gefeiert. Wenn es aber seitdem den französischen Vivisectoren gelungen ist, die grofsen Schwierigkeiten des Versuches an Säugethieren zu besiegen, so nimmt dies Müller nichts von seinem Verdienst, den Versuch zuerst in entscheidender Art angestellt zu haben, und noch dazu in einer Weise, wie er nicht allein in jeder Vorlesung ohne grofsen Zeitverlust, sondern auch von jedem Mediciner auf der Stube mit Leichtigkeit nachgemacht werden kann. Was die von Magendie und den Hrn. Longet, Flourens, Bernard zum Bell'schen Gesetze hinzugefügte Lehre von der rückläufigen Empfindlichkeit betrifft, so gehört wohl ein gewisser Grad persönlicher Betheiligung dazu, um derselben eine solche Wichtigkeit beizulegen, wie dies in einer neueren Schrift geschehen ist.[58]

Auch Müller's so folgenreich gewordene Arbeiten über das Blut und die verwandten Flüssigkeiten, zu denen wir nun kommen, reichen, wie schon bemerkt, bis zu seinem ersten Berliner Aufenthalt hinauf. Im 2. Hefte der *Isis* von 1824 findet sich von einem Ungenannten eine auf eigene Beobachtungen gestützte Kritik des Werkes „*Über den Lebensprocess im Blute*" von Hrn. Carl Heinrich Schultz-Schultzenstein, welche die Tradition

Müller zuschreibt, und deren Stil an seinen damaligen Stil erinnert. Jetzt bot ihm zunächst, im Winter 1831 — 32, ein Krankheitsfall in der chirurgischen Klinik des Hrn. Wutzer die aufserordentliche, ja kaum dagewesene Gelegenheit dar, die Lymphe des Menschen zu untersuchen und zu beschreiben. Daran knüpfte sich die glückliche Wahrnehmung, dafs es ein leicht zugängliches Thier gebe, bei dem man sich in jedem Augenblick mit gröfster Bequemlichkeit reine Lymphe verschaffen könne, nämlich abermals das alte unschätzbare Versuchsthier der Physiologen, den Frosch. Nun konnte sich jeder mit der Natur und den Eigenschaften der Lymphe bekannt machen, dagegen man bis dahin keinem Arzt einen Vorwurf machen konnte, wenn er in seinem ganzen Leben eine Flüssigkeit nicht gesehen hatte, deren Namen die Ärzte doch fortwährend im Munde führten, und die sie in ihren Systemen die gröfste Rolle spielen liefsen.

Die aufmerksame Betrachtung des Lymphgefäfssystemes am lebenden Frosche führte Müller sogleich noch zu einer sehr schönen Entdeckung, nämlich der jener vier vom Herzschlage und den Athembewegungen unabhängig pulsirenden Schläuche, die bei den Amphibien der Fortbewegung der Lymphe dienen, und von ihm die Lymphherzen genannt worden sind. Sie wurden kurze Zeit darauf, unstreitig selbständig, auch von Panizza gefunden; doch ist Müller in der Priorität. Diese Entdeckung trug damals nicht wenig dazu bei, den allgemeinen Begriff eines Herzens, als einer wo immer gelegenen, mit quergestreiftem Muskelfleisch belegten und sich selbstthätig zusammenziehenden Gefäfsstrecke, auszubilden und zu befestigen; während sich jetzt die Wichtigkeit derselben verdoppelt hat, wegen der verschiedenen Abhängigkeit, in der die Lymphherzen und das Blutherz vom Nervensystem stehen.

Um Müller's Arbeiten über das Blut gehörig zu beurtheilen, mufs man sich den damaligen Zustand der Kenntnifs dieser Flüssigkeit vergegenwärtigen. Zwar hatte William Hewson, gleich Hales eines jener experimentellen Génies, die, unbeirrt durch gelehrten Ballast wie durch abstracte Speculation, England stets einen Löwenantheil an den jederzeit möglichen Entdeckungen gesichert haben, Hewson hatte bereits von der Constitution des Blutes im Wesentlichen eine richtige Vorstellung gehabt. Er hatte nicht allein die Eigenschaften der Blutkörperchen und ihr Verhalten unter verschiedenen Umständen nach Mafsgabe seines Hülfsmittel

mit bewundernswerther Schärfe richtig beschrieben, sondern er wufste auch so gut und sicher, wie nur heute wir, dafs die Blutkörperchen nichts mit der Gerinnung zu schaffen haben, dafs der flüssige Bestandtheil des Blutes gemischt ist aus einer von selbst gerinnenden Lymphe und aus dem durch die Hitze gerinnenden Serum; dafs im entzündlichen Blute die Gerinnung langsamer erfolgt, so dafs die Blutkörperchen Zeit haben, sich zu senken, wodurch die Speckhaut entsteht; ja er hatte in einem solchen Falle, vor dem Eintreten der Gerinnung, die klare farblose über den gesenkten Blutkörperchen stehende Flüssigkeit mit einem Theelöffel abgeschöpft, und darin gerinnen sehen, auch nachträglich das Serum aus dem Gerinnsel gepreſst. Hewson wufste, dafs der Zusatz gewisser Salze, wie Glaubersalz, Chlorkalium, Chlornatrium, Salpeter, zum Blute die Gerinnung desselben verhindert; dafs dieselbe bei Wasserzusatz jedoch eintritt; und er hatte mit Blut, dem Neutralsalze beigemischt waren, den eben beschriebenen Versuch mit dem Unterschiede wiederholt, dafs er, um das Gerinnen der abgeschöpften Blutflüssigkeit zu bewirken, Wasser hinzugefügt hatte.[59]

Dies Alles war bereits in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts geschehen. Allein dermafsen vorauf ihrer Zeit waren diese Arbeiten vermuthlich gewesen, dafs 1817 Magendie in Frankreich die Blutkörperchen für ein Hirngespinnst ausgeben durfte[60]; dafs 1818 Bauer und Home in England selbst die Gerinnung vom Aneinanderkleben der ihrer gefärbten Schale beraubten Kerne der Blutkörperchen ableiteten[61]; dafs das geistreiche Genfer Forscherpaar, Prévost und Hr. Dumas, dieser Meinung beitrat[62]; und dafs unter uns noch im Jahre 1830 Hr. Ernst Heinrich Weber in der 4. Auflage der Hildebrandt'schen *Anatomie* eine ähnliche Ansicht vortrug.[63] Müller hat das Verdienst, die Lehre Hewson's selbständig wiedergefunden, sie mit neuen Stützen versehen, in vielen Stücken erweitert, in manchen berichtigt, endlich sie so eindringlich vorgebracht zu haben, dafs wenigstens ihr Einflufs in der Wissenschaft sich rein von ihm herschreibt. Fast jede Zeile seiner Arbeit enthält eine wichtige Beobachtung. Sein Verfahren, sich durch Filtriren mit Zuckerwasser verdünnten Froschblutes ein von Blutkörperchen freies Gerinnsel zu verschaffen, giebt heute noch einen der besten und lehrreichsten Vorlesungsversuche ab. Den Versuch Hewson's über die Nichtgerinnung von Blut, dem Neutralsalze zugesetzt sind, änderte er dahin ab, dafs die Gerinnung nur verzögert, nicht

ganz verhindert wurde, und erzeugte so künstlich eine Entzündungskruste. Durch gut angestellte Versuche zerstreute er die Fabeln, die Dutrochet, dem er wohl zu hohes Lob spendet, wenn er ihn einen Beobachter ersten Ranges nennt, über das elektrolytische Verhalten des Blutes berichtet hatte.

Den Kreis dieser Arbeiten schliefst eine Untersuchung des Chylus, in der Müller gegen Gmelin und Hrn. Tiedemann das Dasein eigenthümlicher mikroskopischer Elemente, der Chyluskörperchen, im Chylus, neben den darin schwebenden in Aether löslichen Fetttheilchen, behauptet. Hier finden sich auch die beiden so bekannt gewordenen Versuche, über die Schnelligkeit der Hydrodiffusion durch dünne thierische Häute, wie die Harnblase des Frosches, mit Eisenchlorid und Ferrocyankalium, und über die Unfähigkeit der Nerven, die Wirkung der Gifte fortzuleiten. Der eine Fufs zweier Frösche taucht in Opiumlösung mit dem Unterschiede, dafs an dem einen Frosch der Fufs mit dem Rumpf nur noch durch den Ischiadnerven, an dem anderen nur noch durch die Gefäfse zusammenhängt: jener bleibt unvergiftet, während dieser sehr bald die Opiumnarkose verräth.

Beim Lesen dieser Aufsätze kann man nicht umhin zu bewundern, wie rasch es Müller, trotz seiner mangelhaften Vorbildung, und bei der Unzahl anderer Forschungen die er gleichzeitig betrieb, gelungen war, sich in die physiologische Chemie der damaligen Zeit einzuarbeiten, die freilich noch grofsentheils auf blofse Diagnose der Stoffe durch Fällung mittels verschiedener Reagentien beschränkt war.

Müller's Arbeit über das Blut wurde der Gegenstand eines Angriffes von Seiten des Hrn. Carl Heinrich Schultz-Schultzenstein, welcher nachzuweisen suchte, Müller habe heimlich seine Einsicht bei Hewson geschöpft, sei aber in der Kenntnifs des Blutes hinter Hewson zurückgeblieben, weil „er sich zu der höheren Lebensansicht, welche schon Hewson vom „Blute gehabt habe, nicht über die gewöhnlichen chemischen Vorstellungen „habe erheben können."[64] Doch dürfte wohl kaum Jemand zweifelhaft sein, an wem von beiden, an Johannes Müller oder Hrn. Schultz, Hewson, wenn Hrn. Schultz' Anklage begründet wäre, den besseren Ausleger gefunden habe. Hrn. Schultz' Meinungen über das Blut gehören längst nur noch der Geschichte der Medicin an. Was jene Anklage betrifft, so kann man zwar, wenn man Müller's und Hewson's Abhandlungen zusammenhält, den Wunsch empfinden, Müller möchte die Verdienste seines Vorgängers ausführlicher

erwähnt und deutlicher anerkannt haben. Inzwischen liegt, abgesehen von Allem, was Müller selber über diesen Punkt, wie man sich denken kann, mit einiger Lebhaftigkeit vorgebracht hat[65], ein ganz objectiver Grund dafür vor, dafs Müller zur Zeit seiner Arbeit Hewson's Schriften nicht oder nur unvollkommen kannte. Müller führt nämlich Hewson als den Urheber der Ansicht an, wonach die Bildung einer Speckhaut die Folge der verzögerten Gerinnung des Blutes sei. Den hierfür entscheidenden Versuch aber, der sich gleichfalls bei Hewson findet, das Abschöpfen nämlich des Plasma's mittels eines Löffels worin dasselbe gerinnt, schreibt Müller einem viel späteren Beobachter, Babington,[66] zu. Auch dem hämischsten Tadler würde es schwer fallen, einen Grund anzugeben, den Müller gehabt haben könnte, diesen Fehler absichtlich zu begehen; unabsichtlich aber konnte derselbe ihm nicht begegnen, hätte er Hewson's Werke mit der Sorgfalt studirt, die die Art der Benutzung voraussetzt, deren man ihn verdächtigt hat. Dafs er in diesem Falle, gegen seine Gewohnheit, das Studium der Literatur versäumte, erklärt sich aus zwei Umständen. Erstens sollte Müller's Abhandlung einen Zusatz zum entsprechenden Abschnitt von Burdach's *Physiologie als Erfahrungswissenschaft* abgeben, deren gelehrter Herausgeber die geschichtliche Behandlung des Gegenstandes selber übernommen hatte. Für's zweite darf man nicht vergessen, dafs uns jetzt Hewson's Arbeiten, weil sie durch Müller bestätigt wurden, in einem ganz anderen Lichte erscheinen, als dies früher der Fall sein konnte, wo sie noch in der unübersehbaren Menge anderer Schriften über das Blut verloren waren, und wo für Müller um so weniger ein Grund vorlag, sich gerade diese genauer anzusehen, als Burdach fälschlich Hewson als den Urheber der Home'schen Theorie der Gerinnung bezeichnet hatte, was Hr. Schultz mit Unrecht läugnet.[67]

### Müller's Berufung nach Berlin im Jahre 1833.

Es ist Zeit, wiederum einen Blick auf Müller's äufsere Geschicke zu werfen. Durch eine so dicht gedrängte Reihe stets bedeutender, oft bahnbrechender Arbeiten war er nun schon an die Spitze der gleichalterigen Fachgenossen gelangt. Allmählig hatte seine Lage sich gebessert, und unterstützt durch die Regierung ward es ihm vergönnt, sich etwas freier zu bewegen. So besuchte er im Herbst 1828 die Naturforscherversammlung in Berlin, wo er Hrn. von Baer und Hrn. Rathke begegnete[68], und seine Un-

tersuchungen über die Drüsen und über die Wolff'schen Körper vorlegte.[69] Mit Schmerz las er auf Rudolphi's tief verändertem theuren Antlitz, dafs er ihn zum letztenmale sehe.[70] Auf der Rückkehr besichtigte er in Halle die Meckel'sche Sammlung, und hatte in Weimar mit Goethe die früher erwähnte Unterredung. Im Frühjahr 1831 haben wir ihn bereits die Schätze des Leydener Museums mustern, und im Herbste desselben Jahres in Paris mit Hrn. von Humboldt und Cuvier in Verkehr treten sehen, denen sich Laurillard, Strauss-Dürkheim, Dutrochet, die Hrn. Milne-Edwards, Valenciennes und noch manche Andere anreihten.[71] Hier ereignete sich das charakteristische Geschichtchen, dafs Müller einem namhaften Pariser Gelehrten, der, nicht begreifend wen er vor sich habe, ihm voll aufgeblasener Mifslaune die Thür wies, den Kopf nochmals hineinsteckend zuherrschte: „Aber die Coecilien haben in der Jugend Kiemen-„löcher am Halse!" ein Zauberspruch, der seine bezähmende Wirkung nicht verfehlte.

Müller's Thätigkeit als Lehrer trug reiche Frucht. Aufser Hrn. Henle waren in dieser Zeit noch die Hrn. Theodor Ludwig Bischoff, Nasse d. J. und Schwann seine Zuhörer. Sein vertrauter Umgang war Carl Windischmann, nachmals Professor in Löwen, dessen frühen Tod im Jahre 1840 er im *Archiv* mit den Worten beklagte: „Ein Mensch kann nicht mehr in einem „Freunde verlieren, als ich in ihm."[72] Im Juli 1830 wurde Müller, auf seine durch Rehfues befürwortete Bitte, ohne dafs eine Nominal-Professur erledigt gewesen wäre, zum ordentlichen Professor ernannt, und dadurch theils gewissen Beschränkungen enthoben, die ihm das Verhältnifs als Extraordinarius zu den ordentlichen Facultätsmitgliedern auferlegte, theils für den Verlust der Secretarstelle bei der Leopoldino-Carolina entschädigt. Zwei Jahre darauf erhielt er einen Ruf nach Freiburg, an Stelle des nach Greifswald abgegangenen Hrn. C. Aug. Sigm. Schultze. Obschon dieser Ruf, namentlich in Ansehung des verhälnifsmäfsigen Werthes des Geldes in Bonn und in Freiburg, ein sehr vortheilhafter war, lehnte Müller ihn dennoch ab, und zeigte dies Rehfues einfach an mit dem Bemerken, dafs, wenn er auch als Familienvater auf Verbesserung seiner Lage bedacht sein müsse, sein Verhältnifs zur preufsischen Regierung es ihn doch als eine Verletzung der Pietät betrachten lassen würde, wenn er den augenblicklich sich darbietenden Vortheil nicht der Rücksicht auf das, was er Preufsen schulde,

zum Opfer bringe; worauf der Bevollmächtigte in Berlin auf eine ansehnliche Gehaltserhöhung und auf Anschaffung eines vorzüglichen Mikroskops für Müller antrug.

Inzwischen nahte bereits die glücklich entscheidende Wendung für Müller's Laufbahn. Rudolphi war schwer erkrankt; und die Gewifsheit seines baldigen Endes, indem sie in Müller die Hoffnung erweckte, in nicht allzu langer Frist sein Nachfolger zu werden, und dadurch den höchsten Wunsch seines Lebens erfüllt zu sehen, an die Spitze einer grofsen Anstalt gestellt zu sein, hatte ihn, wie er Rust schrieb, aufser seiner Anhänglichkeit für Preufsen, vorzüglich bestimmt, den Ruf nach Freiburg auszuschlagen. Am 29. November 1832 erfolgte Rudolphi's Tod, und der vornehmste und einträglichste Lehrstuhl der Anatomie und Physiologie in Deutschland war erledigt.

Die Berliner medicinische Facultät, die unter ihren aufserordentlichen Professoren bereits einen berühmten Beobachter besafs, scheint die Berufung eines auswärtigen Lehrers an Rudolphi's Stelle anfangs kaum für nöthig gehalten zu haben. Doch war bereits eine Anfrage an Hrn. Tiedemann in Heidelberg ergangen, als sich, von unerwarteter Seite her, eine gewichtige Stimme für Johannes Müller erhob. Hr. Eilhard Mitscherlich, der einen Theil des Winters 1831-32 in Bonn verlebt hatte und dort Zeuge von Müller's Wirken gewesen war, veranlasste nämlich die philosophische Facultät, deren Dekan damals Hr. Boeckh war, sich bei dem Ministerium für die Berufung Müller's zu verwenden. Es sei dies mehr als eine blofse Facultäts-, es sei eine allgemeine Universitäts-Angelegenheit, und überdies die philosophische Facultät besonders dabei betheiligt. Die neuere Zeit habe in der Physiologie eine neue Richtung entstehen sehen, die des Versuches, durch den neue Erscheinungen geschaffen werden. Mit einem Beobachter sei es nun nicht mehr gethan. Hr. Tiedemann (der eben mit Leopold Gmelin „*die Verdauung nach Versuchen*" herausgegeben hatte) und Johannes Müller seien die hervorragendsten Vertreter jener neuen Richtung. Allein Hr. Tiedemann sei nicht mehr jung und in Heidelberg bereits so gestellt, dafs wenig Aussicht sei, ihn zu gewinnen. Johannes Müller, in eben erst gereifter Manneskraft, gleich erfolgreich als Lehrer, bewundert als Forscher, geachtet als Mensch, sei der Mann für die Universität, für die Akademie, für Berlin.

Es ist gewifs bemerkenswerth, dafs in diesem Schreiben Müller wesentlich als experimentirender Physiolog aufgefafst wird, während man sich neuerdings, als er sich wieder mehr der Beobachtung zugewendet, daran gewöhnt hat, ihn vielmehr als den ersten Vertreter der morphologischen Richtung anzusehen.

Aber noch eine zweite Stimme ward beim Minister für Müller's Berufung laut; in der That, wie fern eine solche Selbstempfehlung auch sonst unserer Sitte liegt, keine andere als Müller's eigene. Dieser folgte natürlich der Entwickelung der Dinge mit der Spannung Eines, der die höchsten Ziele seines Lebens auf dem Spiel sieht; und im Gefühl seiner Würdigkeit, und der ganzen Bedeutung eines nicht wiederkehrenden Augenblicks, richtete er am 7. Januar 1833 ein Schreiben an den Minister, worin er die Ansprüche darlegte, die er auf Rudolphi's Stelle zu haben meinte. Das Ungewöhnliche dieses Schrittes erscheint in viel milderem Lichte, ja derselbe fällt kaum mehr auf, wenn man erfährt, dafs Müller seit seinem ersten Aufenthalt in Berlin nicht aufgehört hatte, in naher Beziehung zum Minister zu stehen. Er erstattete ihm regelmäfsig Bericht über seine Thätigkeit, seine Fortschritte; und so knüpfte sich auch diesmal jener vielbesprochene Brief an die Übersendung der Arbeit über die Lymphe, das Blut und den Chylus.

„Der Tod meines väterlichen Freundes hat mich hart betroffen. Sein „grofses Beispiel hatte mich einst den ganzen Ernst der Begeisterung für „meine Wissenschaft fühlen lassen. Meine Verehrung, meine Dankbarkeit „folgen ihm über das Grab und bis an das meinige. Indem ich dem Verlust „eines so theuren Mannes entgegensehen mufste und nachdem ich und so „viele und die Wissenschaft ihn verloren, ist es mir lange schwer geworden, „an mich selbst zu denken und meine Wünsche. Schon lassen sich mannig„fache Gerüchte vernehmen, wer seinen Platz zu ersetzen berufen oder „würdig sei. Ferne und hiesige Freunde spornen mich an, auch Schritte „zu thun, und noch hatte ich es nicht gewagt, Ew. Excellenz meine ehrer„bietigen Wünsche in dieser Angelegenheit vorzulegen.

„Alle mit dem Stand der Wissenschaft und der Verdienste Bekannte „werden darin einstimmig sein, dafs von den älteren Anatomen keinem die„ser Rang gebühre, als Meckel. Unter den jetzt lebenden Älteren ist er es „allein, der der Wissenschaft einen grofsen und mächtigen Impuls gegeben

„und neue Wege betreten hat. Er hat grofse Sammlungen gegründet, aber „nicht gewöhnlicher Sammlersinn hat ihn belebt. Die grofse Masse der „Thatsachen, die vor ihm lag, hat er geistig durchdrungen. Während ehren-„werthe Männer um ihn her längst betretene Wege mit Fleifs, Ausdauer „und Sammlersinn gegangen sind und sich Verdienste erwarben die Keinem „fehlen, welcher mit Treue die Natur beobachtet, ist Meckel von wenigen „einer gewesen, vor welchen bei einer grofsen Geschäftigkeit die Gegen-„stände nicht wie Stückwerk liegen bleiben. Da er so vieles für die phy-„siologische Anatomie geleistet, wer würde es ihm zum Vorwurf machen, „dafs er nicht zugleich der Physiologie seine ganze Thätigkeit gewidmet hat. „Sollten Verhältnisse von Meckel abzusehen nöthig machen, so kann ich „freilich bei aller Anerkennung begründeter Verdienste anderer älterer Ana-„tomen vor keinem die Ehrfurcht haben, die ich gegen ihn hege, und ich „dürfte dann vielleicht in den Augen Ew. Excellenz einige Entschuldigung „finden, wenn ich es wage, von mir selbst zu reden. Man weifs recht gut „und allgemein, dafs sich die Anatomie in der neuern Zeit durch eine sehr „eigenthümliche Richtung verherrlicht hat, welche für den Zweck der ana-„tomischen Arbeiten erfordert, dafs man auch mehr als Anatom, nämlich „Meister in physiologischen Untersuchungen sei. Neue Hülfsmittel sind er-„funden worden, die mikroskopische Anatomie der Theile des Menschen, „die Entwickelungsgeschichte, die grofsen Resultate derselben zeigen, dafs „die bisherige anatomische Topographie ein nothwendiges Gebälk ist, inner-„halb welchem aber die schwierigste Arbeit beginnt. Aufserordentliches ist „in dieser Art geschehen. Der 4. Band von E. H. Weber (*Prof. Lips.*) *Ana-„tomie*, oder dessen Bearbeitung der *Anatomie* von Hildebrandt giebt eine „Zusammenstellung, was und von wem etwas in diesem schwierigsten Theile „der Anatomie geleistet worden. In Deutschland allein ist dies vollbracht „worden, und unter den Anatomen Preufsens sind es v. Baer und ich, wel-„che das ihrige hier gethan, eine Gesellschaft die mir nur sehr zur Ehre ge-„reichen kann. Ew. Excellenz kennen die Fortschritte unserer Wissenschaft „so gut wie wir selbst und beurtheilen, was dem Zustand der Wissenschaft „vor 20 Jahren und was heutzutage angemessen ist, Ew. Excellenz wissen „diesen Zustand in dem Überblick der anderen Wissenschaften wohl noch „besser als wir selbst zu würdigen. Hochdieselben haben gewifs in Er-„wägung nehmen wollen, ob dieser Impuls der Wissenschaft, auf welchen

„man in Deutschland, Frankreich, England mit freudiger Anerkennung hin-
„weiset, nicht auch bei der Besetzung von Rudolphi's Stelle Beachtung ver-
„dient. Es könnte nicht gleichgültig für den Zustand des wissenschaftlichen
„Lebens bleiben, wenn Jemand diesen Sitz einnähme, welcher dieser Ver-
„vollkommnung der Anatomie und der Physiologie gänzlich fremd geblieben
„ist. Schon Rudolphi war ihr fremd geblieben, aber durch Alter, und der
„hatte in seiner Jugendzeit Grofsartiges genug geleistet. Indem in unserem
„Staate schon durch C. Fr. Wolff vor 80 Jahren diese Bahn gebrochen, aber
„durch unglückliche Verhältnisse vergessen wurde, nun aber vorzüglich wie-
„der durch Anatomen unseres Staates mit glänzendem und allgemein freudig
„anerkanntem Erfolg durchgeführt worden, kann Berlin allein gleichsam die
„Verpflichtung erfüllen, durch seine grofsartigen Hülfsmittel eine dieses
„Aufschwunges und der ferneren Früchte würdige Stätte abzugeben.[73]

„Ew. Excellenz kennen meine hiesigen Verhältnisse. Hochdieselben
„haben immer gnädig anerkennen wollen, wie viel hier mit wenig Mitteln gelun-
„gen ist. Befreundete des Inlandes und Auslandes und ich selbst halten mich
„für berufen ein grofses Institut zu leiten, am hiesigen Ort wird sich niemals
„eine Gelegenheit für meine ganze Wirksamkeit eröffnen. Indem ich nun
„in voller Kraft des jugendlichen Mannesalters fühle, was ich zu wirken fähig
„wäre, fühle ich mich verpflichtet und gedrungen an Ew. Excellenz mit tie-
„fer Ehrerbietung mich zu wenden und mich Ihrer Aufmerksamkeit bei einem
„so äufserst wichtigen Schritt zu empfehlen, der über den Geist vieler Jahre
„entscheiden wird, der von Berlin's grofsartigen Instituten ausgehen kann,
„und der billig von denselben im Vergleich des grofsartigen Lebens in den
„übrigen Naturwissenschaften erwartet wird.

„Ich bin jung, wird man vielleicht hören, aber diefs ist es, was ich
„mit einer Jugend voll Arbeit und Erfahrung in die Wage lege gegen das
„Alter, da ein älterer Gelehrter, der über gröfsere Materialien, über ein
„Museum schon längst disponirt hat, doch nur seine bisherige Wirksamkeit
„fortsetzen und es mehr oder weniger beim Alten und bei der Vermehrung
„der Vorräthe lassen wird. Handelte es sich darum einer bewährten Thätig-
„keit einen Ehrenplatz zu gewähren, den bisherigen Gang der Anstalten
„blofs zu erhalten, so wäre die Sache anders. An einem Ort wie Berlin,
„von welchem man das höchste erwarten mufs, kann dies nicht die erste
„Rücksicht sein. Der Einflufs dieser Stellung auf das ganze wissenschaft-

„liche Leben in Berlin ist zu grofsartig. Gerade in der Form drängt sich „die Betrachtung sogleich auf, dafs Berlin auch in den anatomischen und „physiologischen Wissenschaften den Rang einzunehmen genöthigt ist, auf „den es nach Cuvier's Tod berufen ist.

„Ein Museum vollkommen entsprechend der grofsartigen Leitung, „unter welcher die wissenschaftlichen Anstalten unseres Staates gestellt sind, „welche Früchte wird es bringen, wenn man nicht allein den Sinn hat, „Schätze zu sammeln, die Cataloge zu vergröfsern, sondern sie zu grofsarti- „gen wissenschaftlichen Unternehmungen zu benutzen, unter einem Mann, „der das Interesse der menschlichen, vergleichenden, pathologischen Anato- „mie zu vereinigen und durch eine erfolgreiche Thätigkeit in der Grundlage „der ganzen Medicin, der Physiologie, den ganzen medicinischen Unterricht zu „beleben versteht. Welche aufserordentliche Gelegenheiten bietet die Thier- „arzneischule zu physiologischen Untersuchungen dar. Anatomie, chemisch- „physiologische Experimente, mikroskopische Untersuchungen, Entwick- „lungsgeschichte, alles dies mufs nun einmal dem Physiologen gleich zugäng- „lich sein. Der Ruhm unseres Vaterlandes begeistert mich in diesen Be- „trachtungen, und mögen Ew. Excellenz gnädigst entschuldigen wollen, wenn „ich mich in dieser ehrerbietigen Vorstellung selbst zu diesen Empfindungen „hinreifsen lasse. In den Anstalten Berlins, in dem Verkehr mit den ersten „Physikern und Chemikern sehe ich die Quelle für eine mit Cuvier's grofs- „artigem Wirken zu vergleichende Thätigkeit, die dasjenige durch Betreibung „der anatomischen Materialien für die Physiologie leisten wird, was Cuvier „einst durch Application der Anatomie für die Zoologie gewonnen. Berlin „ist der einzige Ort dazu. Was Daubenton, Vicq-d'Azyr und andere mit „unermüdetem Sammlerfleifs der grofsen Wirksamkeit Cuvier's vorgebahnt, „ist in Berlin geschehen. Aber nun ist der entscheidende Augenblick, dafs „die Vergröfserung der Sammlungen und der Inhalt derselben herrliche „Früchte bringe unter einem Chef, welcher talentvolle Menschen um sich „nicht blofs zu dulden, sondern anzuziehen, zu beleben, zu beschäftigen „und zu fördern versteht. Dann werden auch diese Institute bald ein Leben „hervorrufen, wie man es zu Cuvier's Zeit nur in Paris zu finden gewohnt „war, und wie es jetzt auch dort mit ihm erloschen ist.

„Mit dieser tiefergebenen Vorstellung, zu welcher mich ein entschei- „dender Moment aufruft, wende ich mich an Ew. Excellenz und empfehle

„mein Schicksal Ihrer Weisheit und Fürsorge. Ich hoffe und vertraue in „bescheidener Ergebenheit darauf, dafs Ew. Excellenz diesen Schritt durch „das Aufserordentliche der Umstände und durch Ihren gnädigen Antheil an „mir selbst, huldreichst entschuldigen wollen. Aber lassen Ew. Excellenz „mich es wiederholen dürfen, dafs vor Allem die tiefgefühlte Empfindung „mich hiezu nöthigte, dafs sich in der Wendung dieser Angelegenheit das „Schicksal meines Lebens bestimmt, nämlich ob ich hier am Ort für immer „in meiner Thätigkeit halb paralysirt bleiben soll".

Der Ton dieses Schreibens, männliche Klarheit athmend bei heifsem schöpferischen Jugenddrang, traf sympathisch v. Altenstein's grofsen Sinn. „Eine ausgezeichnete Schrift", lautete seine Randbemerkung mit Bezug auf die Arbeit über das Blut, „aber auch ein ausgezeichnetes Schreiben durch „die Auffassung der Aufgabe für den Vorsteher der Anatomie". Und als kurz darauf Hr. Tiedemann ablehnend antwortete, er fühle sich zwar durch wahrhafte Neigung nach Berlin gezogen, gegenwärtig dem lichtesten Punkte in Deutschland, allein er fürchte für die Gesundheit der Seinigen das rauhere Klima der norddeutschen Hauptstadt; da ward Hrn. Johannes Schulze die Genugthuung, den Mann, dessen Bedeutung er einst zuerst erkannt, unter dem Beifall aller Einsichtigen auf den ihm gebührenden ersten Platz zu heben.

Wenn aber wir, von unserem in der Zeit bereits weit entlegenem Standpunkt aus, und mit der seitherigen Entwickelung der Menschen und Dinge vor Augen, die Geschichte dieser Berufung überdenken, so erscheint uns Eines wunderbar, dafs nämlich desjenigen Mannes als Mitbewerbers keine Erwähnung geschieht, den Müller selbst dem Minister gleichsam zum Preisrichter vorschlägt, Hrn. Ernst Heinrich Weber's nämlich, der, nur sechs Jahre älter als Müller, damals schon seine bahnbrechenden Arbeiten über die Wellen, den Puls, die Drüsen, den Tast- und Gehörsinn veröffentlicht, und, neben der Bearbeitung des Hildebrandt'schen Handbuches, als anatomischer Schriftsteller in Meckel's *Archiv* mit Müller an Fruchtbarkeit gewetteifert hatte.

Ostern 1833 trat Müller die hiesige ordentliche Professur der Anatomie und Physiologie an, die er genau ein Vierteljahrhundert bekleidet hat. Das Jahr darauf, am 16. Juli 1834, ward er Mitglied dieser Akademie. So gelangte er, noch nicht volle 32 Jahre alt, in eine Stellung, welche ihm nicht allein einen ausgedehnten Wirkungskreis als Lehrer, eine ebenbürtige

Umgebung als Forscher, sondern auch die äufseren Hülfsmittel gewährte, deren er zu seiner vollen Entwickelung bedurfte.

Die Grenzen seines Wirkungskreises zu ziehen, so wie sein Verhältnifs zu seinen neuen Amtsgenossen zu regeln, hatte ihm der Minister, gewifs eine seltene Begünstigung, selbst zu thun verstattet, „damit er nicht mit zu „vielen zerstreuenden Amtsarbeiten überladen und dadurch an der strengen „Verfolgung seines eigentlichen wissenschaftlichen Berufes gehindert werde". Aber noch mehrere Umstände vereinigten sich, Müller's neue Lage zu einer besonders bevorzugten zu machen. Am 10. Mai 1832 hatte George Cuvier, vor der Zeit dahingerafft, den Thron der organischen Naturwissenschaft leer gelassen. Meckel, dessen altberühmter Name einen Augenblick gedroht hatte, Müller gefährlich zu werden, starb noch im Jahre von Müller's Berufung, am 31. October 1833. Das zuletzt von ihm herausgegebene *Archiv für Anatomie und Physiologie*, 1796 von Reil in Halle gegründet, wo schon 1790 durch Gren das *Journal der Physik* entstanden war, fiel nun leicht in Müller's Hände, und folgte der älteren Schwester-Zeitschrift nach Berlin. Es ward für ihn ein um so mächtigeres Werkzeug der Hegemonie, als zu gleicher Zeit, ganz wie es sich für die aus Gren's *Journal* hervorgegangenen *Annalen der Physik und Chemie* ereignete, die übrigen deutschen Zeitschriften ähnlichen Inhalts, Hrn. Tiedemann's und der beiden Treviranus *Zeitschrift für Physiologie*, und Heusinger's *Zeitschrift für organische Physik*, eingingen, so dafs über ein Jahrzehnd das *Archiv* das Feld allein beherrschte. Dem Titel des *Archiv's* fügte Müller die Bezeichnung *„für wissenschaftliche Medicin"* hinzu, und in der That war der Zeitpunkt, um von der Anatomie und Physiologie aus auf die Medicin zu wirken, ein vorzugsweise günstiger. Die Ohnmacht der ärztlichen Kunst einer weltverheerenden Seuche gegenüber hatte das Vertrauen in den Empirismus tief erschüttert, während thörichte theoretische Auswüchse, wie die Homöopathie, wohl geeignet waren, die besonnenen Aerzte auf den Urquell alles ärztlichen Wissens, die Physiologie, zurückzulenken, als deren glänzendster Vertreter und glücklichster Bearbeiter der jugendliche Müller erschien.

Sodann, wenn auch der Stofs der Juli-Revolution noch in seinen Nachschwingungen gefühlt wurde, war es doch bei uns eine Zeit politischen Stillstandes und friedlichen Ausbaues gegebener Zustände, wo die Wissenschaft im Staatsleben noch eine Geltung besafs, die sie in Zeiten politischer

Erregung, vollends kriegerischer Stürme, nur zu rasch verliert. In der von Seiten der Staatsbehörde der Kunst und den verschiedenen Zweigen des menschlichen Wissens geschenkten Aufmerksamkeit bemerkte man ein Gleichmafs, welches später manchmal vermifst worden ist. Hrn. v. Humboldt's Einflufs, der sich erst kürzlich, nach seiner sibirischen Reise, dauernd in Berlin niedergelassen hatte, entfaltete sich mehr und mehr segensreich, und eine seltene Vereinigung ausgezeichneter Männer jedes Faches, die den Gipfel des Ruhmes theils schon erreicht hatten, theils seitdem erstiegen, schickte sich an, Berlin in dem vierten und fünften Jahrzehnd dieses Jahrhunderts in kaum minder hellem Glanze schimmern zu lassen, als dies in dem vorhergehenden Zeitraum für Paris der Fall gewesen war. Endlich dem geistigen Aufschwung entsprach die Entwickelung des Verkehrs, der dem beschreibenden Naturforscher den Stoff seiner Arbeiten zuführt; der vervielfältigenden Künste, die seine Ergebnisse darstellen; und der Mechanik, die ihm sowohl als dem Experimentator neue Organe der Untersuchung schafft.

Dies waren die günstigen Elemente, von denen Müller's Dasein fortan glücklich getragen wurde. Als ob es ihm aber gleichsam an nichts fehlen sollte, hatte ihm das Schicksal in Schlemm einen Gefährten gegeben, der, zufrieden mit einer nicht leicht übertroffenen Virtuosität im beschränkten Kreise der gewöhnlichen menschlichen Anatomie, ihm hülfreich zur Seite stand, ohne jemals seine Eifersucht reizen zu können. Bis zu beider Tode dauerte diese innige Genossenschaft, der die ausnehmende Verschiedenheit beider Männer ein eigenes Gepräge verlieh: da Schlemm, durch eine sonderbare Fügung des Geschicks, Müller nur wenige Wochen überlebt hat.[74] Aus Bonn folgten Müller bald zwei jüngere Männer, die ihm dort bereits verbunden gewesen waren, Hr. Henle, der, als d'Alton Meckel's Nachfolger ward, die Stelle als Prosector, und Hr. Schwann, der die als Gehülfe am anatomischen Museum einnahm; während aus dem reichen Zuflufs talentvoller Jugend, den jedes Semester unseren Hörsälen bringt, fast ohne sein Zuthun ihm Schüler um Schüler erwuchsen, deren aufkeimendes Ansehen seinen eigenen Ruhm erhöhte.

Hatte so das Glück für Müller das Seinige gethan, so darf man sagen, dafs selten Einer sich solcher Wohlthat würdiger gezeigt hat als er. Denn gewissermafsen nun erst fing er an, seine gewaltigsten Kräfte aufzubieten; sich scheinbar nicht blofs zu verdoppeln, nein sich zu vervielfachen als aka-

demischer Forscher auf den mannigfaltigsten Gebieten, als Lehrer, als Vorsteher der anatomischen Sammlung, als Herausgeber der anatomisch-physiologischen Zeitschrift, als Geschäftsmann bei den Staatsprüfungen und in der Facultät. Im Winter, wo er die übelriechende Höhle, welche in Berlin die Stelle eines Anatomiegebäudes vertritt, durch seine Arbeiten verherrlichte, las er menschliche Anatomie und öffentlich Anatomie der Sinnesorgane, zu Anfang des Halbjahres neunstündig, später sechsstündig, und leitete mit Schlemm die Secirübungen. Aufserdem hatte er täglich mindestens eine Stunde Staatsprüfungen abzuhalten. Im Sommer, wo er auf dem anatomischen Museum arbeitete, las er sechsstündig Physiologie, mit Einschlufs einer öffentlichen Vorlesung über Zeugung und Entwickelung, vierstündig vergleichende, und bis zum Jahre 1856, wo Hr. Virchow berufen ward, dreistündig pathologische Anatomie. Von 1851 an leitete er aufserdem noch im Sommer in Gemeinschaft mit mir physiologische Übungen. Dazu kamen noch die Facultätsprüfungen, die ihm einen grofsen Theil seiner Abende zerstörten. Obwohl es ihm, im Drange seines Forschungseifers, mehreremal begegnete, nicht in's Colleg zu gehen, wie er auch wohl gänzlich der Mahlzeit vergafs, läfst sich eine gröfsere Pflichttreue, als die seinige war, im Allgemeinen nicht denken. Und trotz dieser Überbürdung mit Berufsgeschäften hat er es möglich gemacht, in der Zeit von seiner Berufung nach Berlin bis zu seinem Tode neun selbständige Werke, worunter seine bedeutendsten, zum Theil allerdings in Verbindung mit befreundeten Gelehrten, an's Licht zu fördern. Von den in demselben Zeitraum erschienenen 25 Bänden unserer *physikalischen Abhandlungen*, ist, wenn man das Mittel zieht, nicht einer, der nicht eine gröfsere Arbeit von ihm enthielte; unter den 23 Bänden unserer *Monatsberichte* nicht einer, der nicht mehrere kleine Aufsätze brächte, endlich unter den 25 Bänden des *Archiv's für Anatomie und Physiologie* nicht einer, von dem nicht dasselbe gölte. Aufserdem hat er in der ersten Zeit die *Medicinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preufsen;* das *Encyclopaedische Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften,* als dessen Mitherausgeber er von 1834 an genannt wird; in den Jahren 1837 bis 1846 das Wiegmann- (nachmals Erichson-)sche *Archiv für Naturgeschichte,* mit vielen, mit einzelnen Mittheilungen aber auch noch Hrn. Poggendorff's *Annalen der Physik und Chemie,* die *Sitzungsberichte* der Wiener, die *Comptes rendus* der Pariser Akademie und verschiedene andere

Sammelwerke bereichert. Eine so unermefsliche Thätigkeit kann hier natürlich nur flüchtig umrissen werden. Indem wir aber zur Betrachtung von Müller's Arbeiten zurückkehren, setzen wir zugleich seine eigenste Lebensgeschichte fort, in so fern dieselbe von hier ab, wenn man von einigen nicht nachhaltig wirksamen Zwischenfällen absieht, wie bei den meisten grofsen Gelehrten und Künstlern, durchaus mit der Geschichte seines rastlosen Schaffens zusammenfällt.

### Das „Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen".

An Bedeutung obenan, und der Zeitfolge nach unmittelbar an die zuletzt erwähnten experimentell-physiologischen Arbeiten sich reihend, steht unter Müller's jetzt zu nennenden Werken das berühmte *Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen*, dessen erste Abtheilung kurz nach Müller's Übersiedelung nach Berlin, im Herbste 1833, ausgegeben wurde, dessen Vollendung sich aber bis zum Jahre 1840 hinzog. Der Plan desselben umfafst, gleich dem der Haller'schen *Elementa*, nicht allein die vollständige Darlegung alles bis dahin über die thierischen Verrichtungen sicher Ermittelten, sondern auch die vergleichende Organologie, und die gesammte damalige Gewebelehre, sowohl im mikroskopischen als im chemischen Bezuge. Den Gedanken dazu mag er zeitig gefafst haben, und alle seine früheren Leistungen sind mehr oder weniger als Vorarbeiten zu diesem Denkmal seines encyklopaedischen Strebens und Wissens anzusehen. Doch gleicht der bereits erwähnte *Grundrifs der Vorlesungen über die Physiologie* vom Jahre 1827 dem späteren Handbuche nicht mehr, als eine Seesternlarve dem entwickelten Echinoderm. Der Plan ist ein ganz anderer, und die Abweichungen lassen auf eine ereignifsreiche Metamorphose schliefsen. Obschon im erfahrungsmäfsigen Stoff, und auch sonst noch, das Handbuch mit dem Grundrifs nothwendig Vieles gemein hat, hat es doch die alten mumificirten Kategorieen der Reproduction, Irritabilität und Sensibilität, die noch den Grundrifs beherrschen, glücklich abgestofsen, und an vielen Punkten ist an Stelle eines öden Schematismus ein lebendiger Inhalt getreten.

Müller's *Physiologie* ist das Werk, von dem man sagen kann, dafs er darin ebenso die Eigenthümlichkeit seines in voller Reife stehenden, zu klarer Objectivität erstarkten Mannesalters ausgeprägt habe, wie einst in der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes* die phantastische Subjectivität

seiner Jugendperiode. Es ist zugleich das Werk, wodurch er unbedingt den gröfsten Einflufs auf seine Zeit geübt hat. Es wurden dadurch die theils kurz vorher, theils gleichzeitig von Anderen gemachten Versuche, die Gesammtheit der damals vorliegenden physiologischen Erfahrungen im Lehrvortrage darzustellen, in vergleichsweise Unbedeutenheit gedrängt. Physiologen von Fach schlugen noch die Lehrbücher von Magendie, Treviranus, Rudolphi, Burdach, Hrn. Tiedemann, Hrn. Arnold, Hrn. Rudolph Wagner nach; aus Müller's *Physiologie* aber haben wenigstens in Deutschland unläugbar alle seitdem nachgerückten Geschlechter von Aerzten und Physiologen hauptsächlich ihre Bildung geschöpft. Ja während sonderbar genug die Deutschen sich in anderen Fächern, z. B. der Mathematik, der Physik, vorzugsweise der französischen Lehrbücher bedienen, worin ihre eigenen Entdeckungen oft so schmählich bei Seite gesetzt sind, hat Müller's Handbuch seine eindringende reformatorische Gewalt sogar über die deutsche Sprachgrenze hinaus geübt, da es durch Baly in's Englische[75], durch Jourdan in's Französische[76] übertragen ward.

Seit dem Erscheinen der einzigen Auflage des zweiten Bandes der *Physiologie* sind bereits 18, seit dem der vierten Auflage des ersten Bandes 14 Jahre verflossen, während welcher fast alle Zweige der Physiologie durch unerwartete Entdeckungen von Grund aus umgestaltet sind, ja das ganze Wesen der Wissenschaft ein anderes geworden ist. Müller's Buch erscheint demgemäfs heutzutage nothwendig veraltet, und für den Anfänger ist es in manchen, wenn nicht den meisten Abschnitten, geradezu unbrauchbar geworden. Von verschiedenen Seiten her sind Versuche gemacht, die Physiologie in ihrer neuen Gestalt darzustellen. Die Hrn. Valentin, Ludwig, Funke unter uns, Longet und Milne Edwards in Frankreich, Donders in Holland, Carpenter in England haben sich auf diese Bahn begeben. Aber wie unschätzbar auch manche dieser Bestrebungen erscheinen; in wie reinem kalten Aether physikalischer Betrachtung auch Hr. Ludwig weile, während Hr. Milne Edwards mit Geschmack und Sachkenntnifs Schätze wohlgeordneter Gelehrsamkeit häuft: Müller's Handbuch ist nicht nur noch immer in Aller Händen; es gilt nicht nur, kraft des Gesetzes der Trägheit und des Rechtes der Einbürgerung, von Stockholm bis Turin, von Kasan bis Boston, noch stets für den Kanon der neueren Physiologie; sondern da es sich von den älteren Werken viel mehr unter-

scheidet als von den neueren und als diese unter sich, so hat es auch in der Geschichte der Wissenschaft wirklich eine tiefere Spur hinterlassen, als dies voraussichtlich eines dieser neueren Werke thun wird. So hat dieses Buch für unser Jahrhundert eine ähnliche, ja wenn man den ungleich rascheren Fortschritt der Wissenschaft erwägt, fast eine gleiche Bedeutung erlangt, wie Haller's Werk für das verflossene; und das deutsche Volk hat es Johannes Müller zu danken, dafs durch ihn zum zweitenmal auf lange hinaus die philosophischste der Wissenschaften, wie es sich ziemt, zu einer deutschen Wissenschaft κατ᾽ ἐξοχὴν gestempelt ist; trotzdem dafs die beiden gröfsten Thatsachen der Physiologie, der Kreislauf des Blutes und die Verrichtung der Wurzeln der Rückenmarksnerven, brittischen Ursprunges sind; und trotz dem beispiellos glücklichen Entdecker, der in unseren Tagen Aller Blicke auf den Vivisecirsaal des Collège de France gerichtet hält.

Seinen äufseren Vorzügen verdankt das Handbuch diese Erfolge nicht. Abgesehen von der bis in die letzte Auflage fast schimpflichen Ausstattung und dem Mangel erläuternder Abbildungen, durch welche die englische und französische Übersetzung sehr an Brauchbarkeit gewonnen haben, mufs man gestehen, dafs auch die Darstellung selber viel zu wünschen übrig läfst.

Zwar an der allgemeinen Anordnung dürfte nicht so viel auszusetzen sein. Keine Wissenschaft bietet bekanntlich in dieser Beziehung gröfsere Schwierigkeiten als die Physiologie. Ja in so fern ein untadelhafter Lehrvortrag nach dem Vorbilde des mathematischen keine Annahme machen sollte, die nicht von selbst verständlich, oder nicht schon erwiesen wäre, kann man von vorn herein sagen, dafs ein solcher Vortrag in der Physiologie unmöglich ist. Es handelt sich um die Darlegung des Spiels einer Maschine, in deren Wesen es liegt, dafs die Wirkung irgend eines Theiles derselben stets durch die anderer, wenn nicht aller Theile bedingt wird. Ganz wie beim Beschreiben einer Dampfmaschine, wenn man mit der Feuerung anfing und das erstemal mit dem Kolben an den Boden des Stiefels gelangt ist, die Einsicht in die hier eingreifende Function der Steuerung fehlt: ganz so fehlt, wenn man, wie Müller, in der Physiologie mit dem Kreislauf, der Athmung, der Ernährung anhebt, bei jedem Schritt das Verständnifs des überall eingreifenden, bald treibenden, bald hemmenden Factors, des Nervensystems, und des, mit der Diffusion und der Flimmerbewegung, sämmtliche Massenverschiebungen vermittelnden Organcomplexes,

der Muskeln. Hr. Ludwig hat geglaubt, auf geringere Übelstände zu stofsen, wenn er, bei Darlegung der thierischen Maschine, die Geschichte des Nervensystemes vorweg nähme. Ich theile, nach meiner Erfahrung als Lehrer, diese Ansicht nicht, sondern halte dafür, dafs ein richtiger Instinct Müller geleitet habe, als er, obschon ihm die Bedeutung des Stoffwechsels völlig fremd war, der nur aus dem Principe der Erhaltung der Kraft verständlich wird, die alte Haller'sche Anordnung beibehielt, und die Erklärung des Kraftquells der der Kraftverwendung voraufschickte. Es ist hier nicht der Ort, auszuführen, wie sich meiner Meinung nach dem dieser Anordnung so eben vorgerückten Mangel abhelfen lasse. Wenn ich an dem von Müller befolgten Gange etwas tadeln wollte, so würden es mehr Einzelheiten sein, wie z. B., dafs er bis in die vierte Auflage die thierische Wärme in den Prolegomenis abhandelt, anstatt, wie es sich gehört, daraus ein Corollar zur chemischen Athmungslehre zu machen.

Ein anderer Vorwurf, den man Müller's Darstellung in der *Physiologie* machen hört, hat gleichfalls seinen Grund in der Natur des Gegenstandes. Die Physiologie ist nämlich wohl die einzige Naturwissenschaft, in der man gezwungen ist, auch von dem zu reden, wovon man nichts weifs. Die Chemie braucht von keiner unbekannten Verbindung, die Physik von keiner unentdeckten Naturkraft zu handeln; Botanik und Zoologie kümmern sich nicht um was noch von Thieren unbeschrieben zwischen unbeschriebenen Pflanzen in unerforschter Wildnifs sich bewegen mag. In der Physiologie dagegen ist ein bestimmter Kreis von Dingen vorgezeichnet, die durchaus besprochen sein wollen. Die Milz z. B., zahlreiche Hirntheile, Ganglien, Nerven, das Labyrinth des inneren Ohrs: alles dies ist einmal da, und mufs der gangbaren Vorstellung gemäfs auch zu etwas da sein. Häufige Muthmafsungen über die Verrichtungen dieser Theile sind durch noch häufigere Versuche halb gestützt, halb widerlegt worden, und haben an Stelle vollkommener Finsternifs ein an Sicherheit nicht, nur an Täuschungen reicheres Helldunkel gesetzt. Durch dieses mufs der Darsteller unserer Wissenschaft den Leser, den Zuhörer nur zu oft den ängstlichen Weg führen, und zum Dank die empfundene Abspannung, die vielleicht nur dem Gegenstande zur Last fällt, sich vorhalten lassen.

Dann lassen sich die vernehmen, denen jedes Schweifen über die handwerksmäfsige Belehrung hinaus lästig däucht; die nicht begreifen, dafs,

gäbe es auch keine Krankheit, die Physiologie nichts an ihrer Berechtigung verlöre; deren Klage ist, dafs Müller sich zu wenig von praktischen Gesichtspunkten leiten lasse, dafs die vergleichende Anatomie am Krankenbett nichts nütze sei. Diese können hier nicht berücksichtigt werden. Es sind dieselben, die jetzt, wo an Stelle der vergleichenden Anatomie in physiologischen Lehrbüchern mitunter eine Formel auftaucht, auch nicht zufrieden sind, und denen nicht zu helfen sein wird, es sei denn, die Physiologie unterliege einer regressiven Metamorphose, und schmiege sich wieder unter die Botmäfsigkeit der Medicin, von der Müller sie befreien half;[77] obschon gerade er, wie wir schon zu bemerken Gelegenheit hatten, vielleicht mehr als irgend ein anderer Physiologe, die Verbindung zwischen Physiologie und Medicin sorgsam im Auge behielt, selbst wenn er in scheinbar noch so grofser Ferne beschäftigt war.

Auch dafs, wegen der Fortschritte der Wissenschaft zwischen dem Anfang und der Vollendung des Werkes, die letzten Abschnitte mit den ersteren oft in Widerspruch oder aufser Zusammenhang gerathen sind, gehört zu den Mängeln, denen in erster Auflage kein physiologischer Lehrbuchschreiber entgeht. Allein abgesehen von dem Allen zeigt sich in Müller's *Handbuch* denn doch wirklich ein etwas zu kleines Mafs literarischer Ansprüche. Sein im ersten Gusse nicht sehr gefälliger Stil entbehrt sichtlich der Feile. Der Fortschritt der Darstellung leidet unter zahlreichen Wiederholungen und Abschweifungen. Oft verliert das *Handbuch* fast ganz den Charakter eines solchen, und nimmt sich mehr aus, wie eine lockere Sammlung von Abhandlungen. Keine Inhaltsübersicht, kein Register weist den Uneingeweihten in diesem scheinbaren Labyrinth zurecht. Kurz, wenn in der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes*, trotz der von Müller selbst ausgehängten Goethe'schen Warnungstafel[78], der Gehalt ohne Methode nicht selten nahe an die Schwärmerei führt, so sieht man dagegen im *Handbuch der Physiologie* nur zu häufig den Stoff ohne Form zum beschwerlichen Wissen anschwellen.

Das classische Gleichmafs der Behandlung, die sorgfältige Gliederung des Stoffes, die Kunst der Übergänge, welche aus den Haller'schen *Elementa* einen bis in's Kleinste vollendeten Riesenbau machen, sucht man hier also vergebens. Obschon aber ferner Müller die tiefste Belesenheit besafs, und die Literaturgeschichte jedes Kapitels in ihren wesentlichen Zügen meist

mit treffender Schärfe zeichnet, hält doch auch in dieser Beziehung das Werk mit den *Elementa* nicht den Vergleich aus, in denen die ältere Literatur bis in Kleinigkeiten und unter Anführung der Quellen wahrhaft erschöpft ist, während Müller sich häufig mit Auszügen in Froriep's *Notizen* oder des Dänen Lund Preisschrift: „*Physiologische Resultate der Vivisectionen neuerer Zeit*"[79] begnügt.

Müller selbst kannte diese Schwächen seines grofsen Buches wohl. Er nannte es scherzend die Rumpelkammer der Physiologie. Wodurch ist es nun, dafs dasselbe, trotz diesen Mängeln, seine ungemeine Wirkung geübt hat?

Zunächst ist zu sagen, dafs es eine solche Bedeutung erlangt hat und für immer behalten wird durch die aufserordentliche Fülle eigener Untersuchungen des Verfassers, welche theils an sich vom hervorragendsten Werthe sind, theils wenigstens ihn zu einer so einsichtigen Beurtheilung der Ergebnisse Anderer befähigten, wie sie eben nur auf dem Wege eigenen Forschens zu erreichen ist. Fast überall befand er sich, in vergleichend anatomischer Beziehung, auf schon bekanntem Boden, dem er selber früher manches Stück hinzugefügt, oder manche neue Ansicht abgewonnen hatte. Gleichzeitig mit dem physiologischen Handbuche brachte er fortwährend vergleichend anatomische Arbeiten von gröfster Bedeutung zur Reife, von denen später die Rede sein wird, und die ihm gleichfalls hier zu statten kamen. Wer aber hätte, im eigentlich physiologischen Gebiete, besser als damals bereits er, die Abschnitte vom Blut und der Lymphe, von den Drüsen, von den Bewegungs- und Empfindungsnerven, von den Bewegungsgesetzen in der Thierwelt, von den Sinnen überhaupt, insbesondere aber vom Gesichtssinn, von der Entwickelung zum Theil, zu schreiben vermocht? Eine grofse Menge anderer Versuche und Beobachtungen über einzelne Gegenstände, die, bei Gelegenheit der Vorlesung entstanden, zwar noch nicht weit genug gediehen waren, um als selbständige Arbeiten zu erscheinen, war doch gewifs schon bereit und tauglich, dem *Handbuch* einverleibt zu werden; und wo es ihm noch an eigenen Untersuchungen gebrach, wurden jetzt dergleichen angestellt, bei denen ihm meist Hr. Schwann zur Hand ging, der schon als Studirender in Bonn ihm bei den Versuchen über die Wurzeln der Rückenmarksnerven und über das Blut behülflich gewesen war. So entstanden die Versuche über die Athmung

der Frösche in verschiedenen Gasarten, über die Wiedererzeugung der Nerven, über die Magenverdauung, über die Wimperbewegung bei den Fischen, und noch viele andere.

Es war die Zeit, wo, in Folge des von Selligue, Chevalier und Hrn. Amici ausgegangenen Anstofses, das Mikroskop plötzlich nicht nur sehr vervollkommnet, sondern auch viel allgemeiner zugänglich gemacht worden war. Gleichen Schritt mit der Erweiterung der optischen Hülfsmittel hielt die Erforschung der pflanzlichen und thierischen Gewebe, und führte zuletzt unter Müller's Augen, im Jahre 1838, zu jener eben so glücklichen wie kühnen Verallgemeinerung, die Hrn. Schwann's Namen unsterblich gemacht hat, und mit deren Ausführung im Einzelnen die Histiologie noch heute beschäftigt ist. An dieser Entwickelung betheiligte sich Müller auf das Lebhafteste, indem er theils selber arbeitend eingriff, wie in der Lehre vom Knorpel- und Knochengewebe, dem Gewebe der Rückensaite bei den Knorpelfischen, theils in seiner Umgebung Arbeiten hervorrief, wodurch einzelne Punkte aufgeklärt wurden, wie die Untersuchung von Eulenberg über das elastische Gewebe[80], die von Hrn. Jordan über das damals sogenannte contractile Zellgewebe der Fleischhaut[81], welche jetzt freilich über Hrn. Valentin's und Hrn. Kölliker's Entdeckungen vergessen ist, die von Hrn. Miescher über die Wiedervereinigung der Knochen.[82] Müller ist es, der an Stelle des von Alters her gebräuchlichen Namens des *Zellgewebes* den des *Bindegewebes* gesetzt hat[83], dessen zur *Bindesubstanz* verallgemeinerter Begriff in der neueren Histiologie eine so grofse Rolle spielt. Alles dies wurde in das *Handbuch* hineingearbeitet, so dafs die Wissenschaft darin unter Müller's Händen fast durchgängig eine ganz neue Gestalt annahm.

Nirgends jedoch tritt dieser Charakter mehr hervor, als in dem von Müller zuerst so überschriebenen Abschnitte, „der Physik der Nerven". Hier sahen die Physiologen und Aerzte mit Erstaunen das, was bis dahin nur ein Chaos vereinzelter Thatsachen und grundloser Theorieen gewesen, durch Müller's schöpferischen Kopf gezwungen, sich zum erstenmal zu einem wissenschaftlichen Ganzen ordnen, an dem Licht und Finsternifs deutlich geschieden, das Feste vom Schwebenbleibenden abgeklärt war.

In der allgemeinen Nervenphysik hat Müller das Verdienst, die Vorstellung vom sogenannten Nervenprincip und dessen Verhältnifs zur Elektricität, nach der damaligen Sachlage, besonders scharf gefafst, und die seit Haller

fast vergessene Frage nach der Fortpflanzungsgeschwindigkeit jenes Agens, wie die sonst noch kaum erwogene nach der ein- oder doppelsinnigen Leitung beider Fasergattungen, in bestimmter Gestalt zur Sprache gebracht zu haben. Von dem Hort hieher gehöriger Erkenntnifs, der versunken mit dem zu Anfang des Jahrhunderts gescheiterten Fahrzeug der thierischen Elektricität, erst in unseren Tagen wieder geborgen wurde, hat übrigens Müller, so wenig als sonst damals Jemand, eine Ahnung gehabt. Ich weifs, dafs er selber viele vergebliche Versuche gemacht hat, elektrische Wirkungen durch die Nerven zu erzeugen, wovon der Artikel „Thierische Elektricität" im *Encyclopaedischen Wörterbuche* nur eine Andeutung enthält. Ein früher auf dem anatomischen Museum befindliches, aus Glasröhren gebogenes Multiplicatorgewinde verrieth, wie Müller daran gedacht habe, ob nicht das Nervenprincip vielleicht nur durch Flüssigkeiten abgeleitet und zur Wirkung auf die Magnetnadel gebracht werden könne. Von wie verändertem Standpunkte wir auch heute auf diese Bestrebungen blicken, man darf nicht vergessen, dafs sie später Müller in Stand setzten, als ihm durch Hrn. von Humboldt der Nobili'sche Froschstrom in Hrn. Matteucci's *Essai* bekannt wurde, darin die Spur zu wittern, die hier zu Besserem führen konnte, an deren Anfang er dann mich stellte.[84]

Gewährte das Bell'sche Gesetz, welches Müller fast das seine nennen durfte, ihm in der speciellen Nervenphysik bereits einen sicheren Erklärungsgrund und einen leitenden Faden für die Zusammenordnung unzähliger Thatsachen, wie noch kein Vorgänger einen solchen besessen hatte: so war dies in kaum geringerem Grade der Fall mit dem Princip der Reflexion in den Bewegungen nach Empfindungen, wodurch die früher angenommenen Sympathieen beseitigt, und eine Schaar von Wirkungen im gesunden wie im kranken Körper, vom leisen Spiel der Augenblendung in Licht und Schatten, bis zum Wundstarrkrampf oder den Wadenkrämpfen in der Cholera, mit einem Schlage erhellt wurde. Müller ist zum Studium der Reflexbewegungen höchst wahrscheinlich im Verfolg der früher erwähnten Versuche über Resorption an Fröschen geführt worden, wobei er sich des vorzüglichsten Reflex-Narkoticums, des Opiums, bediente. Zwar hatte, worauf Hr. Pflüger aufmerksam gemacht hat[85], Prochaska bereits im Jahre 1784 jenes Princip richtig ausgesprochen, ja dasselbe Bild einer Zurückwerfung, Reflexion, angewendet, um den Übergang der Erregung von centripetal leitenden auf

centrifugal leitende Nerven zu versinnlichen.[86] Eben so weit war, wie ich gefunden habe, übrigens Des Cartes, der gelegentlich auch schon das nämliche Bild gebraucht.[87] Auch hatte, um ein Kleines früher als Müller, Marshall Hall jene alte Lehre wiedererweckt. Indessen ist zu bemerken, dafs in Prochaska's eigener *Physiologie oder Lehre von der Natur des Menschen* vom Jahre 1820 die Reflexion weder der Sache noch dem Namen nach vorkommt, sondern die Reflexe mit Hülfe des „Consensus Nervorum" und der „polarischen Wechselwirkung der Organe" erklärt werden;[88] so dafs also wohl bei jenen früheren Äufserungen Prochaska selber nicht gewufst hat, was er that, als er die Reflexion so treffend definirte. Was Marshall Hall betrifft, so kann kaum die Frage sein, wer von beiden, er oder Müller, diese Lehre richtiger erfafst, oder besser verwerthet habe. Marshall Hall vermischte sehr bald mit dem Thatsächlichen seine Hypothese eines excitomotorischen Systems, und hat bis zuletzt die Reflexbewegungen narkotisirter Thiere mit den Bewegungen gereizter enthaupteter Thiere verwechselt; während Müller wenigstens später dieselben in seinen Vorlesungen wohl zu trennen pflegte.

Auch die Lehre von der Mitbewegung, in welcher Darwin und Reil Vieles dunkel gelassen hatten, und die von der Mitempfindung finden sich bei Müller zuerst im richtigen Zusammenhange vorgetragen und auf das Geistreichste erläutert, wobei seine eigenthümliche Begabung für die Behandlung der subjectiven Seite derartiger Phänomene sehr bemerkbar wird. Diese Auseinandersetzungen kann man auch heute nicht ohne den höchsten Genufs lesen; und in der kahlen Dürftigkeit einiger neueren Darstellungen derselben Lehren wird es Einem alsdann freilich schwer, den Fortschritt zu erkennen, dessen ihre Verfasser sich rühmen zu dürfen glauben. In der Mechanik der Empfindungen hat Müller die sogenannte excentrische, besser peripherische Erscheinung der den Nervenstamm treffenden Gefühlseindrücke in derselben Art aus der Sphäre der zufälligen Sinnestäuschungen in die des Gesetzmäfsigen entrückt, wie dies Goethe, Gruithuisen und Andere einst für die früher sogenannten Augentäuschungen thaten. So ist Müller's Name auf's Innigste verknüpft mit denjenigen drei grofsen Errungenschaften der Nervenphysiologie, welche nicht allein zur natürlichen Grundlage der neueren Nervenpathologie in der Gestalt geworden sind, die Hr. Romberg ihr ertheilt hat, sondern auch überhaupt die gröfste praktische Wichtigkeit in der Heilkunde erlangt haben: mit dem Bell'schen Gesetze,

mit der Wechselwirkung empfindender und bewegender Fäden in den Centralorganen, und mit dem Gesetze der peripherischen Erscheinung der Gefühlseindrücke: ein Umstand, der zu seinem Ruhme um so mehr beigetragen hat, je weniger es gelungen ist, den wichtigsten seitherigen Fortschritten der Nervenphysik eine ähnliche Bedeutung abzugewinnen, was vielleicht erst wieder für die von Hrn. Bernard angebahnte Entdeckung der vasomotorischen Thätigkeit des Sympathicus glücken wird.

In dem nun folgenden Buche von den Bewegungen, welches den zweiten Band eröffnet, erscheint der Abschnitt über die allgemeine Muskelphysik in mancher Beziehung als einer der schwächsten des Werkes. Indessen bietet doch auch dieser ein ungewöhnliches Interesse dar durch die darin niedergelegte Untersuchung des Hrn. Schwann über die Art wie die Kraft des Muskels mit seiner Verkürzung abnimmt, wodurch zum erstenmal eine unzweifelhafte Lebenserscheinung mathematischen in Zahlen ausgedrückten Gesetzen unterworfen ward;[89] und es fehlt nicht an einzelnen Bemerkungen, in denen sich Müller's aufmerksame Kritik zeigt, wovon sein Einwurf gegen Paul Erman's Versuch über die Volumsabnahme des Muskels bei der Verkürzung ein Beispiel giebt, dafs da das Aalstück nicht unter einer tropfbaren Flüssigkeit zugerichtet worden, die beobachtete Abnahme vielleicht nur von Luft herrühre, welche in die an der Schnittfläche klaffenden Arterien eingedrungen sei; ein Einwurf, der bekanntlich seitdem durch Marchand und Hrn. Eduard Weber beseitigt worden ist.[90]

Den höchsten Glanz verbreiteten indefs, und halfen ganz besonders dem *Handbuch* seine hervorragende Stellung erobern, die im Gefolge der Bewegungslehre darin mitgetheilten Untersuchungen über die Stimme. Die Vollendung derselben fällt in das Jahr 1837; der *Grundrifs der Physiologie* vom Jahre 1827 und das Verzeichnifs der von Müller in Bonn gehaltenen Vorlesungen zeigen aber, dafs das Interesse für diesen Gegenstand bereits viel früher in ihm rege war. Auch erlosch dasselbe nicht, wie dies sonst wohl der Fall zu sein pflegte, mit der Herausgabe des darauf bezüglichen Abschnittes der *Physiologie*. Zwei Jahre später, 1839, liefs Müller diesem einen Nachtrag in Form eines eigenen Werkes: „*Über die Compensation der physischen Kräfte am menschlichen Stimmorgan, mit Bemerkungen über die Stimme der Säugethiere, Vögel und Amphibien*" folgen, und in so fern sich daran wieder seine letzte physiologische Arbeit, das erst

im Jahre 1856 veröffentlichte Bruchstück: „*Über die Fische, welche Töne von sich geben und die Entstehung dieser Töne*" anschlofs, kann man sagen, dafs er nie ganz aufgehört habe, sich mit diesem Lieblingsthema zu beschäftigen.

In diesen Untersuchungen sah man Müller, den man bisher nur als Anatomen und als physiologischen Experimentator gekannt hatte, trotz seiner geringen Vorbildung, plötzlich mit aller Sicherheit auf dem Gebiete des physikalischen Versuches erscheinen. Das Feld, auf dem er auftrat, war freilich besonders für ihn geeignet, und zwar, wie paradox dies klingen möge, zum Theil gerade vermöge dessen ungeheurer Schwierigkeit. Die Verhältnisse, unter denen das Stimmorgan seine Töne erzeugt, sind, wie fast überall im Thierleibe, wegen der unregelmäfsigen Gestalt der Theile, ihrer unreinen Aggregatzustände, und der Mittheilung der Schwingungen zwischen ungleichartigen Massen, so verwickelter Art, dafs eine wirklich strenge Zergliederung der Vorgänge aufser den Grenzen der Möglichkeit lag, und was zu thun war, sich auf die experimentelle Verfolgung des Gegenstandes an der Hand jenes inductiven Verfahrens beschränkte, welches ein Gemeingut aller für die Erforschung der Natur organisirten Köpfe ist. Über die Tonerzeugung im Kehlkopfe lag bereits eine grofse Menge von Erfahrungen und Vermuthungen vor; auch der richtige Weg, auf dem man fortzuschreiten hatte, war bereits angedeutet: nämlich durch Versuche am ausgeschnittenen Kehlkopf und durch künstliche Nachbildung desselben. Worum es sich aber vorzüglich handelte, war, die Gesetze der Tonwerke mit häutigen Zungen zu ergründen, welche die meiste Ähnlichkeit mit dem Stimmorgan zu zeigen schienen; wozu übrigens Hrn. Wilhelm Weber's Untersuchung über die Tonwerke mit starren Zungen die nöthigen Anhaltspunkte bot.

Des so gehäuften Stoffes bemächtigte sich Müller mit dem brennenden Eifer, dem biegsamen Geschick und der erschöpfenden Ausdauer, die wir ihn bereits auf so vielen Punkten haben entfalten sehen. Er lehrte den ausgeschnittenen Kehlkopf passend befestigen. Die bisher nur qualitativen Versuche verwandelte er in quantitative. Obschon im Princip unbekannt mit diesem Kunstgriff der physikalischen Methode[91], suchte er mit sicherem Instinct die Tonhöhe des Kehlkopfes als Function der verschiedenen Variabeln zu bestimmen, die darauf von Einflufs sind: der durch Gewichte

bewirkten Spannung der Stimmbänder, des manometrisch gemessenen Druckes in dem Windrohr u. s. w. Dieselbe Art der Untersuchung auch auf die häutigen Zungenpfeifen angewendet, führte zu dem entscheidenden Ergebnifs, dafs diese sowohl wie schon nach Liskovius der Kehlkopf[92], sich von den starren Zungenpfeifen dadurch unterscheiden, dafs ihr Ton mit der Stärke des Anblasens steigt, worauf die Möglichkeit und Nothwendigkeit einer durch entsprechende Abspannung der Stimmbänder bewirkten Compensation am Kehlkopfe beruht. Schwierigkeiten blieben bestehen, wie z. B. die von Hrn. Rinne genauer erörterte, dafs der Ton des Stimmorgans von der Länge der im Wind- und Ansatzrohre mitschwingenden Luftsäulen unabhängig ist, während der der häutigen Zungenpfeifen sich in dieser Hinsicht dem der starren Zungenpfeifen ähnlich verhält.[93] Doch ist im Allgemeinen die Natur des Stimmorgans als einer häutigen Zungenpfeife seitdem stets anerkannt worden, und so abschliefsend haben sich überhaupt diese Untersuchungen Müller's erwiesen, dafs bisher an seinen Ergebnissen nur wenig gerührt und geändert worden ist, ja dafs die Erfindung des Kehlkopfspiegels, die die Physiologen sonderbarerweise einem Künstler zu machen überlassen haben, bisher nur zu ihrer Befestigung gedient hat.

An die Arbeit über das Stimmorgan schliefst sich der Zeitfolge der Vollendung sowohl wie der Natur der Aufgaben und der Art der Behandlung nach die über das Gehör, deren Anfänge sich übrigens schon in der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes* erkennen lassen. Wie in der Erforschung des Sehens Müller durch ein an Schärfe in Nähe und Ferne, an Ausdauer und an Reichthum des inneren Sinnes besonders begabtes Auge begünstigt war, so schien er auch für das Eindringen in die Geheimnisse des Gehörsinnes von der Natur vorbestimmt. Nicht nur besafs er ein musikalisch richtiges und dabei so feines Gehör, dafs ihm auch eine im Nebenzimmer leise geführte Unterhaltung nicht entging (von der er freilich nur ein Wort zu erlauschen brauchte, um zu wissen, wovon die Rede war), sondern er vermochte auch, wie seine äufseren, seine inneren Ohrmuskeln willkürlich zu bewegen, so dafs Nahestehende das Knirschen der Gehörknöchelchen vernahmen.[94] In der Untersuchung über das Gehör hat vielleicht Müller noch mehr Scharfsinn und Erfindung aufgeboten, als in der über die Stimme, und wenn sein Erfolg ein geringerer geblieben ist, so liegt dies an der fast hoffnungslos dunklen Natur des Gegenstandes. Seine schematischen Versuche über die Bedeutung des

Trommelfelles, und dessen Spannmuskels, über die doppelte Schallleitung in der Paukenhöhle, sind nicht allein fundamental, sondern sie scheinen zugleich den einzigen Weg zu zeigen, auf dem hier weiter fortzuschreiten sein würde. Trotz den durch Hrn. Corti angebahnten Entdeckungen über den feineren Bau der Schnecke, und trotz Hrn. Eduard Weber's neuer Theorie der Fortpflanzung der Schwingungen im inneren Ohr, läfst sich behaupten, dafs es kaum ein Gebiet unserer Wissenschaft gebe, welches noch so wenig seine ihm von Müller ertheilte Gestalt verändert hat, wie die Physiologie des Gehörs.

Aber sogar das Buch vom Seelenleben findet sich bei Müller vielfach mit eigenen Gedanken bereichert, wie denn dieser Abschnitt überhaupt von ihm mit einem Ernst und einer Tiefe der Auffassung behandelt wird, die demselben in physiologischen Lehrbüchern nicht immer zu Theil werden, und in denen sich die seit der Bonner Katastrophe zurückgedrängte innerste Natur des Mannes verräth. Es genüge zu erwähnen, wie hier zum erstenmal die Lehre von den Phantasmen und somit vom Traum in's rechte Licht gestellt ward, und wie Müller an die Stelle der alten Lehre von der Association der Ideen die des Schwankens der Begriffe vom Concreten zum Abstracten, von diesem zu einem anderen Concreten zu setzen versucht.

Die eingehende Behandlung der Frage nach der Thierseele erinnert an das Interesse, welches Müller an den Lebensgewohnheiten der Thiere, als dem Ausdruck ihres geistigen Wesens, nahm. Die Zootomie hat niemals in ihm, wie so häufig in den Einzelnen und in der Wissenschaft im Allgemeinen, die Naturgeschichte, das Studium des todten nie das des lebenden Thieres verdrängt. Seine frühe Schilderung der Spinne in der *Isis* ist Buffon's würdig; aber noch viel später konnte er sich z. B. in die Beobachtung der Manieren eines grofsen Hundes vertiefen der sein Hausgenosse war, um die das Thier bewegenden Strebungen zu entziffern.

Gegen die Thorheiten des thierischen Magnetismus und der Schädellehre hat Müller sich stets mit dem Ernst und gelegentlich mit der Schärfe und Derbheit ausgesprochen, die dem mühevoll nach Wahrheit strebenden Forscher gegenüber dem leichtfertigen Selbstbetruge oder Betruge Anderer, er geschehe wissentlich oder nicht, wohl anstehen.[95]

So brachte Müller's *Handbuch* also nicht sowohl die Physiologie wie sie damals war, als vielmehr sofort fast auf allen, wenigstens den wichtigsten

Punkten, eine ganz neue Physiologie. Inzwischen war es nicht dies allein, es war zugleich die Art dieser neuen Physiologie, die dem Werke seine aufserordentliche Wirkung eintrug; und hier wie so oft gelang die Wirkung deshalb, weil die Zeit reif dafür, und die wirkende Ursache eben nur eine Ausgeburt der Zeit war.

Liest man die Arbeiten der bedeutenden Physiologen der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, z. B. des italiänischen Zwillingsgestirns Spallanzani und Fontana, so mufs man sich sagen, dafs diese Männer im Allgemeinen bereits durchaus die nämlichen Ziele und in der nämlichen Art verfolgten, wie nur das neueste, auf seine Methoden und seine Erfolge so stolze Geschlecht von Forschern. Obschon nicht frei von vitalistischen Vorurtheilen, gingen sie doch bei ihren Untersuchungen nach den Regeln einer gesunden Induction, rein als physiologische Physiker und Chemiker, zu Werke, und die Mittel der damaligen Physik und Chemie standen ihnen in vollem Umfang zu Gebote. Mehrere Umstände vereinigten sich, dem raschen Fortschritt unserer Wissenschaft, den man danach hätte erwarten sollen, ein Ziel zu setzen. Doradogleich hatte in den neunziger Jahren Galvani's Entdeckung Aller Sinn auf sich gelenkt. Zu Hohes, für alle Zeiten vielleicht, war gehofft worden; zu Schwieriges, für jene Zeit wenigstens, wurde versucht; ganz Anderes, als was Galvani selber und nach ihm die Aerzte und Physiologen geträumt hatten, wurde schliefslich erreicht. Eine tiefe Entmuthigung der Experimentatoren war fast überall die Folge.[96] Da stand Cuvier auf, und leicht prägte sein mächtiger Geist der organischen Naturforschung auf ein Menschenalter hinaus die fast ausschliefsliche Richtung auf die Erkenntnifs der Bildungsgesetze der belebten Natur ein. Unermefsliches war hier zu leisten und ward geleistet. Aber wie wir es heute am Einzelnen erleben, dafs die morphologische, die Formen beschreibende Richtung sich nur schwer mit der theoretisch-experimentellen, auf die Zergliederung der Vorgänge zielenden paaren läfst; dafs beide verschiedene geistige Kräfte und Neigungen voraussetzen, verschiedene Kenntnifse und Fertigkeiten beanspruchen; dafs jene, weil sie es mit dem schwierigsten Theile der organischen Vorgänge zu thun hat, leicht dem Vitalismus in die Arme fällt, während diese, in stetem Umgang mit den allgemeinen Begriffen über Materie und Kraft, und der Dunkelheiten, an denen auch die unorganische Natur reich ist, sich besser bewufst, zur Einheit der Weltanschauung strebt; dafs über dem unendlichen

Zudrang der Gestalten und dem Ordnen und Beschreiben derselben der Morphologe nicht selten ganz das eigentliche Ziel der Forschung, das Begreifen des Organismus, aus den Augen verliert: so sieht man auch damals die allgemeine Richtung auf die vergleichende Anatomie Hand in Hand gehen mit dem unbedingten Sieg des Vitalismus, und die theoretische Wissenschaft von der organischen Natur darniederliegen. Dazu kam bei uns, wie Jedermann weiſs, sonderbarerweise gleich begünstigt durch die romantische Reaction gegen den Goethe'schen Hellenismus, wie durch diesen selber, die Herrschaft der falschen Naturphilosophie, der die morphologische Schule zum Theil eine eben so leichte Beute ward, als manche Galvanisten. Und nichts zeigt vielleicht besser, ein wie leeres Blatt in der Geschichte der Physiologie das erste Viertel dieses Jahrhunderts vergleichsweise blieb, als der Umstand, daſs gegen die Mitte dieses Zeitraumes die gröſste physiologische Entdeckung seit Harvey, die Lehre von der verschiedenen Natur der Wurzeln der Rückenmarksnerven, theoretisch hingeworfen werden konnte, und daſs zwanzig Jahre verstrichen, ehe Müller den ersten sicheren Beweis dafür lieferte.

Allmählig indeſs, nach langem Stillstand, bereitete sich der Umschwung vor. Was von den Aufgaben der Morphologie im ersten Anlauf sich bewältigen lieſs, war abgethan. Im Gebiete der mit unbewaffnetem Auge oder der Lupe anstellbaren Beobachtungen fing man an einzusehen, daſs zu weiterem Fortschritt in den Deutungen, ja zur Sicherstellung des bereits Erworbenen, es der schwierigen embryologischen Forschungen bedürfe, die noch heute weit entfernt sind, Jedermanns Sache zu sein. Das Mikroskop eröffnete ein zwar lockendes, aber bei der allgemeinen Unerfahrenheit noch sehr gefährliches Feld der Untersuchung. Von der Physik und Chemie herüber kam der Anstoſs zur erneuten Prüfung der allgemeinen Anschauungen. Ampère's Entdeckungen, der Magnete aus einem in sich gleichartigen Stücke Kupferdraht wickeln lehrte, entlarvten das Trugbild der Polarität. Berzelius' ernstes Beispiel wies die Physiologie auf das nüchterne Tagwerk des Laboratoriums hin. Immer lauter, von immer mehr Seiten her, erhebt sich der Ruf nach exacter Forschung, und die Rückkehr zum physiologischen Versuch, in Frankreich durch Magendie auf dem Wege der Vivisection, bei uns durch Hrn. Purkiňe auf dem der subjectiven Beobachtung angebahnt, gestaltet sich um so fruchtbarer, je mehr neue Hülfsmittel

sich mittlerweile in der Physik und Chemie gehäuft haben, die es sich verlohnt auf die Erforschung der Organismen anzuwenden.

Wie Müller, zu Anfang seiner Laufbahn, in jene Wildnifs verstrickt wurde; wie er sich mühsam, allmählig, zur Klarheit hindurchwand; wie er zuletzt als Sieger ungeschwächt aus dem Irrsal hervortrat: dies ist der Faden gewesen, an den sich unsere bisherige Darstellung geknüpft hat. Er, der Schüler Kastner's und jenes Nees von Esenbeck, dessen Auseinandersetzung über die Farben der Blumen Gilbert, der erbarmungslose Verfolger der falschen Naturphilosophie, in seinen *Annalen* zum Spott und zum warnenden Beispiel abdrucken liefs;[97] er, der einst in gläubiger Minderjährigkeit den Versuch und die verständige Zergliederung in der Physiologie verketzert hatte: er hat sich jetzt an die Spitze derer aufgeschwungen, die kein anderes Princip der Naturforschung gelten lassen, als die Induction, und die in der Morphologie nicht den Zweck der Forschung, sondern nur eine nothwendige Vorstufe, die Grundlage aller Erkenntnifs des Lebens erblicken, auf der mit Hülfe der Beobachtung und des Versuches, unter Zuziehung aller erdenklichen Hülfswissenschaften, die Thätigkeit des Physiologen erst beginne.

Der Ausdruck seines Strebens, und somit jener doppelten Reaction, deren Banner er trug, ward das *Handbuch der Physiologie*. „Die vergleichende „Anatomie," hatte noch Rudolphi gesagt, „ist die sicherste Stütze der Phy„siologie, ja ohne dieselbe wäre kaum eine Physiologie denkbar".[98] Niemand verkennt heutzutage die unschätzbaren Aufschlüsse, die wir allerwärts der vergleichenden Anatomie schulden, und doch wer unter den jüngeren Physiologen, die ihre Bildung auf Müller's *Handbuch* zurückführen, möchte jenen Satz unterschreiben? So trägt denn dieses Buch, im Gegensatz zu den, bei aller Skepsis und aller Gelehrsamkeit, mehr naturgeschichtlich gehaltenen Werken Rudolphi's, Treviranus', ja selbst Hrn. Tiedemann's, den Stempel eines ruhelosen Forschens nach den letzten Gründen. Durch die eigene Uebung im Versuch ist der dort schon bemerkbare nüchterne Geist naturwissenschaftlicher Kritik hier vollends zur aufmerksamsten Schärfe erweckt und gesteigert. Alle Thatsachen, die das enge Sieb der Haller-schen Kritik durchgelassen hatte, und alle seitdem hinzugekommenen, werden zur Musterung herangezogen, und keine erhält den Freipafs, die nicht vor der strengsten Prüfung Stich gehalten hat. Nichts wird auf Treu und Glauben hingenommen, nichts als fertig hingestellt. Keine Frage wird ver-

absäumt, keine Schwierigkeit verschwiegen. Nie verdriefst es Müller, als das Ergebnifs einer noch so langen und mühsamen Erörterung, den altschottischen Wahrspruch: „Ignoramus" niederzuschreiben. Es dünkt ihm hinlänglicher Gewinn „dafs die Wichtigkeit des Problems, die Beschaffenheit „einer genügenden Erklärung, und die Unmöglichkeit sie beizubringen, ein-„leuchte".[99] Kein Mittel der Untersuchung wird verschmäht, keins bevorzugt. Morphologie im weitesten Sinne, auch auf die Pflanzen sich erstreckend; Physik und Chemie; die subjectiven Erfahrungen; die Pathologie: Alles ruft er herbei die grofse Aufgabe zu fördern, in einem Mafs und mit einem Erfolg, wie es seit Haller's Werk in gleicher Weise nicht gesehen worden war. Und so hat also sein Buch Epoche gemacht, weil eben damals eine Periode ablief, und eine andere begann, die sich im Voraus darin abspiegelte; eine Periode skeptischen Rüttelns an allem mit Recht oder mit Unrecht längst sicher Geglaubten; erneuten Versuchens nach allen Richtungen; des Angreifens altehrwürdiger Probleme mittels bisher ungeahnter Künste des Versuches, denen sie fallen wie mittelalterliche Burgen vor den neuen Kriegsmaschinen; eine Periode endlich so unverhoffter Erfolge und so rascher Fortschritte, dafs Müller selbst sehr bald davon überholt ward, und dafs es nach kaum zwanzig Jahren nicht überflüssig erscheint zu untersuchen, worin das Geheimnifs der Wirkung seines schon veralteten Buches einst lag.

Wenn aber die nicht unbillige Frage erhoben würde, warum für den Helden jenes Befreiungskampfes, für den Choragen der neuen Schule, gerade Müller gelten solle, der auf so langem Umwege sich in's Rechte fand, und so früh wieder den Kampfplatz verliefs, warum nicht lieber Hr. Purkiňe, von dem so viel Grofses ausgegangen, oder Hr. Ernst Heinrich Weber, dessen Leistungen von Anfang an bis heute in gleichmäfsig fleckenloser Reinheit strahlen: so könnte die Antwort, mit den Worten der Schrift, nicht ohne tiefen Sinn lauten, weil eben im Himmel über Einen Sünder, der Bufse thut, Freude sein wird vor neun und neunzig Gerechten, und weil es eben in der menschlichen Natur liegt, dafs der Tag von Damaskus aus dem grimmigsten Verfolger den eifrigsten Bekehrer machte. Die klarsten und feinsten Köpfe sind nicht immer zugleich am meisten befähigt, als Reformatoren zu wirken. Man denke sich des Erasmus hellen durchdringenden Geist in das Augustinerkloster zu Erfurt gebannt: nie wird aus ihm der gewaltige Mönch werden, der den Medicäer im Vatican aus seinem

aesthetischen Quietismus rüttelte. Zum Reformator gehört, aufser der Gunst der Umstände, auch noch der Hafs gegen den Irrthum, der im Verhältnifs zur Mühe steht, mit der man ihm entrann; und zudem ein gewisses, zur Wirkung nach Aufsen und zur Herrschaft über die Geister drängendes Element der Leidenschaft, welches Müller keinesweges fremd war.

Und wie sich den Eroberern zuletzt immer etwas von den Eigenthümlichkeiten der Ueberwundenen anhängt; wie die Reformatoren einen Theil der Irrthümer, die sie bekämpften, in die geläuterte Lehre mit hinübernahmen, so ist es, in gewisser Beziehung, auch Müller, als siegreichem Reformator in der Physiologie, ergangen. Eine Schilderung seiner Wirksamkeit als Physiologe würde nicht vollständig sein, wenn darin unberührt bliebe das Verhältnifs, welches er zu den grofsen Principienfragen unserer Wissenschaft, nach dem Wesen der Lebensvorgänge und der dabei thätigen Kräfte, behauptet hat. Jedermann weifs, dafs Müller stets entschiedener Vitalist gewesen und bis an sein Ende geblieben ist.

Bekanntlich nahm Müller eine einfache Lebenskraft an, die, von den physikalischen und chemischen Kräften durchaus verschieden, in den Organismen als Ursache und als oberster Ordner aller Erscheinungen nach einem bestimmten Plane wirksam sei. Vor dieser Kraft liegen alle Räthsel der Physik offen. Im Tode verschwindet sie, ohne eine entsprechende Wirkung hervorzubringen. Sie wird vermehrt durch das Wachsthum, indem Pflanzen organische Stoffe bilden und beleben, Thiere wenigstens das letztere thun. Ohne dafs sie selbst etwas einbüsste, lösen sich bei der Zeugung dem Ganzen gleichwerthige Bruchtheile von ihr ab, um auf den Keim des neuen Geschöpfes überzugehen, Hier kann die Lebenskraft, wie z. B. im Weizenkorne, lange schlummern, um gelegentlich unter dem Einflufs der Lebensreize die Entwickelung einzuleiten. Im vertrockneten Räderthiere, im Scheintode überhaupt, im Rausch, ist sie unterdrückt, „latent", und kann nach Beseitigung der hemmenden Ursachen wieder ihre Wirkungen äufsern. Der Stoffwechsel bleibt ein unerklärtes Räthsel. Doch neigt sich Müller zu Vorstellungen ähnlich denen, die Andreas Sniadezki in seinem, wie schon Hr. Lotze bemerkt hat[100], von Müller über die Gebühr gepriesenen Werke entwickelt hat. Die Organismen sind übrigens zwar physikalischen und chemischen Einwirkungen zugänglich; allein die Art ihrer Reaction auf diese Einwirkungen unterscheidet sich nach Müller von der physikalischen, wobei

der eine Körper auf den anderen seinen Bewegungszustand überträgt, und von der chemischen, wobei die Eigenschaften beider Stoffe in einer dritten untergehen, dadurch, dafs die Reize am Organischen nichts zum Vorschein bringen, als die Eigenschaft des Organischen selber, dessen „Energie".

In diesen Vorstellungen verräth sich, wie man sich nicht verhehlen kann, die mangelhafte theoretische Grundlage von Müller's Bildung, welche auch sonst in dem *Handbuch der Physiologie* bemerklich wird, wo physikalische Anschauungen nicht zu entbehren sind, wie in der Haemodynamik, der allgemeinen Muskelphysik, der Lehre von der Diffusion, von den Athembewegungen, von den Gelenken, und an solchen Stellen mehr. Eine etwas genauere Bekanntschaft mit den Grundbegriffen der analytischen Mechanik würde ihm das Unstatthafte offenbart haben, das in der Annahme einer Kraft liegt, die an kein bestimmtes Substrat geknüpft, auf keinen bestimmten Punkt wirkt; die Billionen von Molekeln auf's Mannigfachste verschiebt und doch Eine sein soll; die zur Materie hinzugefügt und wieder davon getrennt, die ohne Wirkung vernichtet, und ohne Stoffverbrauch vermehrt werden kann. Wäre er nicht so von vorn herein von der gänzlichen Verschiedenheit des Organischen und Unorganischen überzeugt gewesen, es hätte ihm auffallen müssen, dafs eine Repetiruhr genau wie ein Nerv, ein Muskel, eine Mimose, so oft, und gleichviel durch welche als Zwischenglieder benutzte Vorgänge, sie ausgelöst (fast hätte ich gesagt, gereizt) wird, ihre „Energie" in gleicher Weise äussert. Was sich endlich Müller unter einer *Kraft* gedacht habe, die nach einer ihr vorschwebenden Idee den Organismus erzeuge und nöthigenfalls ausbessere, und der dabei eine vollendete Kenntnifs der Physik zu Gebote stehe, Attribute, die doch nur einem mit Bewufstsein handelnden, persönlichen Wesen zukommen können, möchte schwer zu sagen sein.[101]

Allein wie sehr auch Müller in dieser Beziehung auf überwundenem Standpunkte stehen geblieben ist, er hat auch hier Verdienste charakteristischer Art. Er hat nämlich die Lehre von der Lebenskraft mit einer solchen Schärfe und Klarheit ausgesprochen, dafs er dadurch wesentlich denjenigen vorgearbeitet hat, die dieses Dogma kritisch prüfen wollten. Aus dem Nebel vitalistischer Träumereien tritt sein Irrthum hervor mit Hand und Fufs, Fleisch und Bein zum Angriff bietend. Mufs, wie aus Müller's Betrachtungen folgt, die Lebenskraft gedacht werden als ohne bestimmten Sitz,

als theilbar in unendlich viele dem Ganzen gleichwerthige Bruchtheile, als im Tode oder Scheintode ohne Wirkung verschwindend, als mit Bewufstsein und im Besitze physikalischer und chemischer Kenntnisse nach einem Plane handelnd, so ist es so gut als ob man sagte, es giebt keine Lebenskraft; der apagogische Beweis für die andere Behauptung ist geführt.

Die neuere physiologische Schule, Hrn. Schwann an der Spitze, hat den Schlufs gezogen, zu dem Müller dergestalt die Vordersätze geliefert hat. Sie ist dabei wesentlich unterstützt worden durch drei Errungenschaften, welche Müller erst in einem Alter erlebte, wo tief wurzelnde, mit dem ganzen geistigen Dasein verwebte Ueberzeugungen nicht leicht mehr aufgegeben werden.

Ich meine erstens Hrn. Schwann's Entdeckung der Zusammensetzung des Thier- und Pflanzenleibes aus selbständig, obwohl nach gemeinsamem Princip, sich entwickelnden Elementen, welche die Vorstellung einer den Gesammtorganismus beherrschenden Entelechie, wie Müller ihr anhing, aus dem Gebiete der vegetativen Vorgänge verdrängte, und die Möglichkeit einer dereinstigen Erklärung dieser Vorgänge aus den allgemeinen Eigenschaften der Materie von ferne zeigte. Ich meine zweitens die näheren Aufschlüsse über die Natur der Nerven- und Muskelwirkungen, deren Reihe mit Hrn. Schwann's vorher erwähnter Untersuchung über die sich mit der Verkürzung ändernde Kraft des Muskels begann, und wodurch an Stelle der früheren Wunder der Lebenskraft auch hier ein Molecular-Mechanismus gesetzt ward, dessen Verwickelung unserer Bemühungen zu seiner Enträthselung vielleicht noch lange spotten wird, der aber darum nicht minder eben nur als ein Mechanismus erkannt ist. Ich meine drittens die Lehre von der Erhaltung der Kraft, in so fern dieselbe den Schlüssel zur Erklärung des Stoffwechsels in den Pflanzen und Thieren lieferte. Durch die Einsicht dafs die Kraft, mit der wir unsere Glieder bewegen, wie nach George Stephenson die seiner Locomotive[102], nichts ist, als durch die Pflanzen verwandeltes Sonnenlicht; dafs die hochoxydirten thierischen Auswürflinge es waren, die bei ihrer Verbrennung diese Kraft, und nebenher die thierische Wärme, das ἔμφυτον θερμὸν der Alten, erzeugten: durch diese Einsicht ist über den chemischen Mechanismus des Thier- und Pflanzenleibes eine Tageshelle verbreitet, welche das blasse Gespenst der früher hier spukenden Lebenskraft gar nicht mehr sichtbar werden läfst.

Die erste dieser drei Gruppen von Thatsachen, die Lehre von den Zellen, war zur Zeit der Herausgabe des zweiten Bandes der *Physiologie* Müller bereits völlig bekannt, und er selber hat daselbst die allgemeinen Folgerungen daraus zu entwickeln gesucht. Für einige niedere Organismen, wie die Fadenpilze, die Naïden, liefs er die Schwann'sche Theorie gelten. Weil er aber bei der Anwendung derselben auf die höheren Thiere auf zu grofse Schwierigkeiten stiefs, gab er sie für diese auf, und hielt an seiner Vorstellung einer organischen, das Ganze beseelenden Kraft fest, die er denn auch in der vierten Auflage des ersten Bandes unverändert vorträgt; wodurch seine Anschauungen in dem Mafse verdunkelt erschienen, als sie an innerer Folgerichtigkeit verloren hatten.[103]

Hätte Müller in früheren Jahren die Theorie der Organismen auf Grund jener neuen Thatsachen durchdenken können, er wäre schwerlich Vitalist geblieben. Denn in seiner *Physiologie* zeigt sich überall das natürliche Bestreben, die Erscheinungen physikalisch aufzufassen, d. h. sie unter den Gesichtspunkt eines einfachen ursächlichen Zusammenhanges von Wirkung und Gegenwirkung zu bringen. So hat er zuerst im Geiste die Lehre vom Nervensystem als die Physik des unbekannten Nervenagens angeschaut, und bis in die Lehre vom Seelenleben verpflanzt er mit Herbart das der Mechanik entlehnte Bild einer Statik der Leidenschaften. Inzwischen ist zu bedenken, dafs dies Gebiet von Fragen ganz nahe an das grenzt, auf dem die innersten Ueberzeugungen nicht mehr durch Gründe des Verstandes allein, sondern nicht minder durch das Gemüth, durch ethische und aesthetische Gründe, ja durch unauslöschliche Jugendeindrücke bedingt werden. Erwägt man, wie oft über diese Dinge bereits mit Sonnenklarheit das Rechte gelehrt wurde, so kann man daran zweifeln, ob hier die Wahrheit überhaupt bestimmt sei, Gemeingut zu werden. Mit Behagen mag man sich alsdann zu den „Wenigen" zählen, „die was davon erkannt"; nie aber sollte man vergessen, dafs die Gröfse der wirklichen Leistungen mit diesen allgemeinen Anschauungen sehr wenig zu thun hat, wovon, nach und neben so vielen anderen, Müller auf's Neue ein ehrfurchtgebietendes Beispiel giebt.

An den Streitigkeiten, die während des letzten Jahrzehnds in der Physiologie über die Theorie des Lebens, oft lauter als wünschenswerth für die Ehre des Hauses, und zum Theil von solchen geführt wurden, die sich deshalb auf diesen Gegenstand zu werfen schienen, weil sie sonst nur geringe Erfolge aufzu-

weisen hatten, nahm Müller keinen Antheil. Er war dazu viel zu sehr in seine thatsächlichen Forschungen vertieft. Er hat sich auch nie gegen mich über die unumwundene Kritik seiner Lehre geäufsert, die ich in der Vorrede zu meinen *Untersuchungen über thierische Elektricität* gewagt hatte. Doch glaube ich, dafs er, ohne dadurch überzeugt zu sein, sich in seinen Meinungen erschüttert und geneigt fühlte, die Berechtigung der Gegenpartei zuzugeben. Denn ich kann nur hierauf die Aeufserung beziehen, die er einst gegen mich that, als ich in Erwiederung der freundlichen Art, wie er von dem eben erschienenen zweiten Theil meiner *Untersuchungen* sprach, ihm sagte, wieviel ich ihm zu schulden glaube: „Oh gehen Sie doch, Sie stehen auf einem ganz anderen Standpunkt!"

Hatte Müller, als Denker über allgemein physiologische Gegenstände, bei weitem nicht über den Stoff zu verfügen, wie heute wir, so hat er es dagegen als Experimentator noch besser gehabt. Fast überall in der Physiologie haben die Fragen überraschend schnell eine aufserordentlich verwickelte Gestalt angenommen, bei der oft die gröfsten Anstrengungen nur noch vergleichsweise unbedeutende Fortschritte bewirken. Müller bedurfte noch nicht der langen Vorbereitungen und der feinen Beredungskünste, die jetzt schon nothwendig sind, um die Natur zu weiteren Zugeständnissen zu bewegen. Er konnte noch, wie Faust, gerade darauf losgehen, ohne sich viel um Mephisto's welsches Recept zu kümmern. Die Kunst der mathematischen Auffassung und Zergliederung der Aufgaben, die Vertrautheit mit den Hülfsmitteln der Mechanik, welche beide dem Physiologen heute so nöthig wie dem Physiker sind, besafs Müller noch nicht. Seine chemische Bildung war auf dem früher bezeichneten Standpunkte geblieben. Was wir die Aesthetik des Versuches nennen, war ihm fremd. Seine Art zu experimentiren war roh in den Nebendingen, aber grofsartig. In raschen Sprüngen erreichte er irgendwie sein Ziel, unachtsam der kleinen Hindernisse auf der Bahn, wie der glänzenden (nicht immer goldenen) Aepfel, die, ähnlich Atalante's Freier, der verfolgte Gegenstand bei jeder Untersuchung fallen läfst, gleichsam um den Forscher abzulocken und zu zerstreuen; und so ist auch seine Darstellung nicht inductorisch, und daher für den angehenden Forscher minder bildend, sondern dogmatisch nach Art eines mündlichen Lehrvortrages, indem die im voraus irgendwie gesicherten Hauptergebnisse voraufgeschickt, und dann durch angehängte Bemerkungen erläutert sind.

Es ist ein geläufiger Vorwurf gegen Müller als experimentirenden Physiologen, dafs er nicht genug Vivisectionen gemacht habe, und man pflegt anzunehmen, er sei davon durch eine Art von Scheu abgehalten worden. Sollte Müller vor unnützen oder leichtsinnig unternommenen Vivisectionen sich gescheut haben, so wird ihm dies hoffentlich nicht zum Tadel gereichen. Ob er Recht daran gethan, dafs er in seinen Vorträgen keine Vivisectionen an warmblütigen Thieren vorführte, kann dagegen wohl die Frage sein. Es ist wahr, die ersten Vivisectionen an Kaninchen und Hunden, die wir gesehen, sind die, die wir selber gemacht haben, und es hat uns hierin an einer Schule gefehlt, wie sie z. B. in Paris mindestens schon aus Legallois' Zeit herstammt. Dafs aber Müller selber je eine Vivisection an einem Warmblüter gemieden, wo er geglaubt habe, etwas daraus lernen zu können, möchte schwer zu beweisen sein. Es ist kaum denkbar, dafs er als erfahrner Anatom und auch Wundarzt eine Scheu sollte empfunden haben, von der er als ganz junger Student nichts gewufst. In Wahrheit hat er, sobald es ihn interessirte, dergleichen Versuche angestellt, z. B. über die vorderen und hinteren Wurzeln an Katzen und Kaninchen[104], über die Contractilität des Ductus thoracicus an der Ziege[105], des cavernösen Gewebes am Pferde, Schafbock, Hund[106], über den Erfolg bei Reizung des N. vagus am Hunde[107], des N. splanchnicus an Hunden und Kaninchen[108], über die Wiedererzeugung der Nerven an denselben Thieren[109], über den Einflufs der Nierennerven auf die Harnabsonderung[110], des N. vagus auf die Magenverdauung[111], über den Erfolg der Reizung des Ganglion coeliacum[112] am Kaninchen, u. a. m. Die Sache läuft also wohl darauf hinaus, dafs Müller, namentlich in späterer Zeit, mehr auf solche Fragen geführt worden ist, zu deren Beantwortung er nicht nöthig hatte, lebende Thiere zu öffnen, und dafs er allerdings nicht, wie heute Einige thun, für das nothwendige Attribut eines Physiologen hielt, dafs seine Hände täglich von Hundeblut rauchen.

Für das *Handbuch der Physiologie* erhielt Müller vom Könige die goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft. Mit dem Abschnitt über die Stimme bewarb er sich bei der Pariser Akademie der Wissenschaften um den in den Jahren 1835 — 1843 für die Bearbeitung dieses Gegenstandes wiederholt ausgesetzten Preis; jedoch konnte seine Arbeit, als bereits gedruckt, nicht berücksichtigt werden. Der Preis wurde übrigens von der Akademie keinem der anderen Bewerber zuerkannt.[113]

Müller's sonstige Arbeiten bis zum Jahre 1840. Der Jahresbericht. „Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste". Entdeckung der Ranken-Arterien. Neurologische Studien. „Vergleichende Anatomie der Myxinoïden".

Als ein wie riesenmäfsiges Werk auch das *Handbuch der Physiologie* erscheint, wir sind schon gewohnt, Müller stets zu gleicher Zeit die Leistungen Vieler vollbringen zu sehen. Während derselben Jahre 1833—1840, die die Herausgabe des *Handbuches* dauerte, hat er eine grofse Zahl theils vergleichend, theils pathologisch-anatomischer, theils systematisch-zoologischer Arbeiten geliefert, und überdies einen Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften verfafst.

Berzelius' glückliche Erfindung, wodurch die Nachtheile der stets wachsenden Journal-Literatur in den Naturwissenschaften minder fühlbar gemacht werden[114], hatte früh in ihm den Plan eines ähnlichen Unternehmens für seine Fachwissenschaft entstehen lassen. Schon 1828, als er die *Jahresberichte der Schwedischen Akademie über die Fortschritte der Naturgeschichte, Anatomie und Physiologie der Thiere und Pflanzen* übersetzte, hatte er die Absicht, dieselben auf eigene Hand fortzuführen. Dies wurde nun in's Werk gesetzt, indem er sofort im Jahre 1834 den ersten Band des *Archivs für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin* mit einem Bericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1833 eröffnete; und zwar begnügte er sich nicht mit einer blofsen Chronik der Leistungen, sondern lieferte meist sehr eingehende Beurtheilungen, wobei er Gelegenheit hatte, den erstaunlichen Umfang seiner Sachkenntnifs zu entfalten. Wurde er auch durch diese Thätigkeit in manche Unannehmlichkeit verwickelt, so trug dieselbe doch wiederum nicht wenig dazu bei, seinen Einflufs auszubreiten und sein Ansehen zu heben: denn damals war das Schreiben eines Jahresberichtes noch nicht etwas so alltägliches, wie es seitdem geworden ist. Vom Jahre 1838 an nahm Müller bei dieser Arbeit Hülfe an, indem er den Hrn. Henle, C. Krause, Th. L. Bischoff, Tourtual, v. Siebold, Reichert, Hannover nach und nach die Berichte über physiologische Pathologie und pathologische Anatomie, menschliche Anatomie, Physiologie, Physiologie der Sinne, vergleichende Anatomie der Wirbellosen, mikroskopische Anatomie und skandinavische Literatur abtrat. Am längsten behielt er den Bericht über die vergleichende Anatomie der Wirbelthiere, bis er zuletzt auch diesen, vom Jahre 1845 an, fallen liefs, da, wie er mir damals, bei Entste-

bung des Jahresberichtes der physikalischen Gesellschaft, sagte, das Berichterstatten ein Geschäft sei, welches Jeder, mit welchem Eifer er auch daran gehe, nach kurzer Zeit satt bekomme. Um so bewundernswürdiger erscheint also hier Berzelius, der diese Thätigkeit über ein Vierteljahrhundert lang mit gleicher Frische fortgesetzt hat.

Mit besonderer Wärme sind unter den von Müller verfafsten Berichten die beiden einzigen pathologischen Inhalts, über 1833, und über 1834 und 1835, geschrieben. Angeregt durch das schon seit Walter in der anatomischen Sammlung gehäufte, und durch v. Graefe und Dieffenbach, Hrn. Jüngken und Hrn. Froriep sich täglich mehrende Material an Mifsbildungen und Geschwülsten, hatte in der That Müller um diese Zeit ein lebhaftes Interesse für pathologische Anatomie gefafst. Er unternahm es, diese Disciplin von der Beschreibung der äufseren Formen und ihrer mehr rohen malerisch bildlichen Darstellung zu einer mit chemischen Prüfungen gleichen Schritt haltenden mikroskopischen Untersuchung der einzelnen Formelemente zu erheben. Er begann die Geschwülste, von denen ihm 400 zu Gebote standen, vorzüglich die der Knochen, in dieser neuen Art zu untersuchen. Wie natürlich, richtete er dabei besonders sein Augenmerk auf die Unterscheidung der gutartigen, durch Ausrottung heilbaren Formen, von den bösartigen, die nach der Ausrottung in demselben Organe oder an anderen Orten wiederkehren. Es gelang ihm bald, unter den gutartigen Schwämmen eine besonders charakteristische Form abzugrenzen, die er das Enchondrom nannte, weil darin eine Neubildung hyalinen Knorpels stattfindet. Bei der chemischen Untersuchung dieses Knorpels fand Müller, wie er mir erzählt hat, zuerst jene besondere, von ihm durch ihre Reactionen, von Hrn. Mulder später auch durch die Elementaranalyse unterschiedene Leimart, das Chondrin, die er darauf noch in den perennirenden Knorpeln und den Knochenknorpeln vor der Verknöcherung entdeckte. Ueberhaupt hängen diese Untersuchungen eng zusammen mit den vorher erwähnten über das Knorpel- und Knochengewebe, welche ihrerseits in der allseitigen Betrachtung wurzeln, der er damals, wie wir bald näher sehen werden, das Skelet der Wirbelthiere unterwarf.

Während Müller diese Studien verfolgte, trat Hrn. Schwann's Entdeckung an's Licht, und sofort bemächtigte sich Müller der neuen Gesichtspunkte, welche daraus auch für die Erforschung der krankhaften Neubildun-

gen entsprangen. Während er selber und Andere schon früher Körner, Zellen und geschwänzte Körperchen in manchen Geschwülsten beobachtet hatten, ohne deren Beziehungen zu durchschauen, wies er nun die Uebereinstimmung der pathologischen und der embryonalen Entwickelung nach, indem er die Entstehung der meisten parasitischen Geschwülste aus Zellen, und in vielen Fällen die endogene Zellenbildung erkannte. Ja er zeigte, dafs es überhaupt in Geschwülsten keine anderen mikroskopischen Elemente gebe, als solche, die sich auf die verschiedenen Entwickelungsformen der Zellen zurückführen lassen, und sich somit der äufseren Form nach nicht von den normalen Gewebe-Elementen unterscheiden; und dafs die normalen Gewebe und die Geschwülste in der ersten Bildung meistens einander gleichen, und erst in der weiteren Entwickelung Verschiedenheiten erkennen lassen. Auch die chemische Constitution der Geschwülste fand er nicht sehr von der der normalen Gewebe abweichend.[115] Von dem Werk: *Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste*, worin Müller, im Jahre 1838, diese Entdeckungen darlegte, ist nur die erste Lieferung erschienen; aber von dem Anstofs, den es gegeben, schreibt sich die durch Reinhard, den jüngsten Meckel, G. Simon und Hrn. Virchow auf die Anwendung des Mikroskopes gegründete Berliner Schule der pathologischen Anatomie her.

Müller selber hat seitdem nur noch in seiner Abhandlung über das Osteoïd, die Knochengeschwulst mit glutingebender Grundlage, vom Jahre 1843, und wenn ihm der Zufall Beobachtungen aufdrängte, wie die der Psorospermien, und der sonderbaren, von mir aufgefundenen Pilze in den Luftsäcken der Vögel[116], das pathologische Gebiet berührt. Ihn zog es jetzt immer gewaltiger, immer ausschliefsender, zur Erforschung der Bildungsgesetze der Thierwelt hin. Doch müssen wir, um uns seinen Gang zu vergegenwärtigen, uns nochmals in die ersten Jahre seiner hiesigen Thätigkeit zurückversetzen.

Eine Zeitlang interessirte ihn der Bau der Geschlechtswerkzeuge, indem er hoffte, in Bezug auf den Mechanismus der Erection zu neuen Aufschlüssen zu gelangen. Ganz nahe glaubte er sich diesem Ziele, als er, im Jahre 1835, die Ranken-Arterien im cavernösen Gewebe des Menschen und einiger Thiere entdeckte, und dies ist vielleicht das einzige Beispiel davon, dafs er sich zu einem voreiligen Urtheil über die Tragweite einer Beobachtung hat hinreifsen

lassen. Die Ranken-Arterien haben zwar siegreich mancherlei Anfechtungen überstanden, und sind sogar von Hrn. Hyrtl im Hahnenkamm und in den Carunkeln am Halse des Truthahns entdeckt worden, und so werden sie wohl mit der Erection irgend etwas zu schaffen haben. Inzwischen sind sie bisher aufser Stande gewesen, einen Einflufs auf die Theorie der Erection zu gewinnen, und die Art ihres Vorkommens im Individuum nicht minder als in der Thierwelt macht es überhaupt wenig wahrscheinlich, dafs ihr Antheil an dem Phänomen ein wesentlicher sei. Müller hat daher wohl sein Glück im Entdecken unterschätzt, als er den Tag, an dem er die Ranken-Arterien fand, einen der glücklichsten seines Lebens nannte.[117]

In diese Gruppe von Arbeiten gehören die über die sogenannte Schürze der Buschmänninnen, wo sich Müller auch als ethnographischer Forscher zeigt, über zwei verschiedene Typen im Bau der erectilen Organe der straufsartigen Vögel, über die Dammmuskeln und die von ihm entdeckten organischen Nerven des cavernösen Gewebes. Die letztere Arbeit führt uns zu den neurologischen Studien, denen Müller gleichfalls um diese Zeit oblag.

Schon 1832, im letzten Jahre seines Bonner Aufenthaltes, war er als Schiedsrichter zwischen Schlemm und Hrn. Friedrich Arnold aufgetreten. Schlemm hatte die ganglöse Natur des, wie es scheint, von Santorini, Paletta, Comparetti bereits gesehenen, von Hrn. Arnold aber wiederentdeckten, genau beschriebenen und von ihm sogenannten Ohrknotens, ferner die nervöse Natur des N. petrosus superficialis minor, endlich den Ursprung des N. Musculi Mallei interni seu Tensoris Tympani aus dem Knoten geläugnet. Dieser Zweig sollte nach Schlemm vielmehr aus dem N. pterygoïdeus internus entspringen, und den angeblichen Knoten nur durchsetzen. Damit wäre, selbst wenn sich letzterer wirklich als Ganglion erwies, Hrn. Arnold's Entdeckung doch gleichsam die Spitze abgebrochen gewesen, in so fern der Ohrknoten ja gerade die automatischen Bewegungen des Tensor Tympani, wie der Augenknoten die der Iris, beherrschen sollte.[118]

Während Müller mit seinen wichtigen Arbeiten über das Blut und die Lymphe, und über die Systematik der Amphibien beschäftigt war, und die Herausgabe der *Physiologie* vorbereitete, fand er gleichwohl Zeit und geistige Ruhe genug, um sich hinzusetzen und durch häufige Präparation sich ein eigenes Urtheil in dieser schwierigen Sache zu bilden. Er gab Hrn.

Arnold Recht gegen Schlemm, was die Natur des Knotens und des N. petrosus superficialis minor, Schlemm dagegen, was den Ursprung des N. Tensoris Tympani betrifft. Weitere Untersuchungen, an denen sich noch mehrere Anatomen betheiligten, haben indefs gezeigt, dafs auch hier Hr. Arnold in so fern im Rechte war, als der N. Tensoris Tympani sich aus zwei Fäden zusammensetzt, einem wirklich, wie Hr. Arnold wollte, vom Ganglion kommenden, und einem minder beständigen, der Schlemm's Angabe gemäfs vom inneren Flügelmuskelnerven stammt.[119]

Müller's Schiedsrichteramt, zu dem beide Parteien ihn berufen hatten[120], trug keine guten Früchte. Denn als er das Jahr darauf den leicht verzeihlichen, so eben erst Hrn. Arnold selbst begegneten Fehler beging, ein zweites, im N. glossopharyngeus über dem Ganglion petrosum gelegenes Knötchen als ein neues zu beschreiben, welches schon 1790 Ehrenritter in der *Salzburger medicinisch-chirurgischen Zeitung* einmal erwähnt hatte, wurde er von Hrn. Arnold in einem Tone zurechtgewiesen, für den sich wenigstens in Müller's gedruckten Aeufserungen kein Grund auffinden läfst.[121] Auch in dem Streit über das Blut, der in dieselbe Zeit fällt, erschien Hr. Arnold in dem jenseitigen Lager:[122] da denn zuletzt Müller, im Jahre 1837, den Handschuh aufnahm. Die „*Historisch-anatomischen Bemerkungen*" geschrieben zu haben, hat Müller, als in späteren Jahren sein Gemüth weicher geworden war, oft leid gethan. Doch hat dies Ereignifs das Gute gehabt, dafs er seitdem, trotz seiner ausgesetzten Stellung in der Literatur, mit Fehden verschont geblieben ist.[123]

Was den oberen Knoten an der Wurzel des N. glossopharyngeus betrifft, so bleibt, was Müller darüber beobachtete, verdienstvoll und wichtig, auch nachdem Ehrenritter von Hrn. Arnold in sein Recht, als erster Entdecker desselben, wieder eingesetzt ist. Indem nämlich Müller zeigte, dafs nur ein Theil der Wurzelfäden des N. glossopharyngeus zu jenem Knötchen anschwillt, während ein anderer daran vorbeistreicht, stellte er den Platz dieses Nerven im physiologischen System der Hirnnerven fest, als eines doppeltwurzeligen Nerven von gemischter Function gleich dem N. trigeminus, und das Ganglion jugulare inferius seu petrosum erschien nun nicht mehr als Analogon des Ganglion jugulare N. vagi, sondern als das des Plexus gangliformis desselben Nerven.[124]

Für die Angriffe, die Müller jetzt, wo sein Glücksstern culminirte, in Deutschland von mehreren Seiten erfuhr, entschädigten ihn die wachsenden Freundschaftsbeziehungen zu den skandinavischen Anatomen Eschricht und Retzius, die in ununterbrochener Innigkeit bis zu seinem Tode dauerten. Mit dem ersten derselben beschrieb er im Herbste 1835 in Kopenhagen die Wundernetze an der Leber des Thunfisches, von denen er vermuthet, dafs sie in Beziehung zu der von Hrn. John Davy beobachteten hohen Eigenwärme dieses Fisches stehen;[125] eine Vermuthung, für die jetzt ein neuer Grund darin gefunden werden könnte, dafs, wie uns Hrn. Claude Bernard's Untersuchungen über die Temperaturtopographie des Thierkörpers gelehrt haben, die Leber ein vorzüglicher Sitz der Wärmeentwickelung ist.[126]

Alle diese Arbeiten waren indessen nur die Früchte von Nebenbeschäftigungen, zu denen er in den Augenblicken überging, die er von der Vollendung des grofsen vergleichend anatomischen Werkes absparte, welches er, als morphologisches Seitenstück zum *Handbuch der Physiologie*, in dieser Periode zur Reife brachte, des berühmten Cyklus von Abhandlungen nämlich, der unter dem Titel „*Vergleichende Anatomie der Myxinoiden, der Cyclostomen mit durchbohrtem Gaumen*", eine der vornehmsten Zierden unserer akademischen Schriften bildet.

Als er beim Antritt seiner hiesigen Stellung die nunmehr unbeschränkt in seine Hände gefallenen Schätze der anatomischen Sammlung mit brennender Entdeckungsbegier durchsuchte, stiefs er unter einer Sendung von Tafelbaifischen auf ein einzelnes, zwar der Haut beraubtes, sonst aber vortrefflich erhaltenes Exemplar des merkwürdigen, *Myxine* verwandten Fisches, den Forster zuerst von Neu-Seeland mitgebracht und beschrieben, und dem Duméril wegen der Zahl seiner Kiemenöffnungen den Gattungsnamen *Heptatrema* in so fern fälschlich ertheilt hatte, als diese Zahl sogar innerhalb der Species schwankt. *Amphioxus lanceolatus* stand damals noch unter den Weichthieren, als *Limax lanceolatus* seines Entdeckers Pallas, und die Myxinoïden erschienen somit noch als die letzten und einfachsten Fische. „Unter allen „Thieren müssen aber", sagt Müller, „vorzugsweise diejenigen die Neugierde „nach der Kenntnifs ihres innern Baus erregen, welche an der Grenze „einer Classe stehen und, indem sie einen Theil der Charactere der Classe „zu verlieren scheinen, uns gleichsam den Typus der Classe am allereinfach-

„sten zeigen. In dieser Hinsicht mufste die Anatomie des Schnabelthiers „und der Echidna für die Classe der Säugethiere, die der Proteideen und „Coecilien für die Classe der Amphibien, die der Cyclostomen für die Classe „der Fische, der Lernaeen für die Crustaceen von grofser Wichtigkeit sein. „Die Cyclostomen mufsten den Anatomen in doppelter Hinsicht interessant „sein, einmal weil sie an der Grenze der Fische, das andremal, weil sie an „der Grenze der Wirbelthiere überhaupt stehen".[127] Zur Kenntnifs derselben hatten bereits durch die Anatomie der Petromyzonten vorzüglich Hr. Rathke, durch die der *Myxine* Hr. Retzius den Grund gelegt. Müller beschlofs nunmehr, das *Bdellostoma Forsteri*, wie er jenen Fisch wegen seines Saugermaules und seines Entdeckers nannte, seinem Bau nach vollständig zu beschreiben, indem er Schritt vor Schritt und Schichte vor Schichte von der Oberfläche gegen die Tiefe vorzurücken, und von jeder Muskellage, die er zur Untersuchung der tieferen Theile wegzunehmen hatte, nach genauer Präparation Zeichnungen zu entwerfen gedachte.

Dies schwierige Unternehmen war schon ziemlich weit gediehen, als es ihm durch die Einsicht erleichtert wurde, dafs *Myxine glutinosa* der nordischen Meere, die ihm seine Freunde, die Hrn. Eschricht und Retzius, in gröfserer Menge verschafften, im Skelet- und Muskelbau völlig mit seinem *Bdellostoma* übereinkomme. Auch erhielt er vom zoologischen Museum noch ein zweites kleineres, und später aus der im Jahre 1836 für die hiesigen Museen angekauften Sammlung von Lamare-Piquot noch ein drittes, wiederum gröfseres *Bdellostoma*, beide gleichfalls vom Cap herrührend. Eine gröfsere Anzahl Exemplare dieses seltenen Fisches sandte erst im April 1845 Hr. Peters vom Cap ein, als Müller's Arbeit bereits abgeschlossen war.[128]

Mit so beschränkten Mitteln also fuhr Müller in seinen Untersuchungen fort, deren Ergebnisse er in dem Mafse, wie sie gewonnen wurden, der Akademie vorlegte. An die Beschreibung der einzelnen organischen Systeme bei seinem Fisch knüpfte er vergleichend anatomische Betrachtungen, die sich zwar vorzugsweise auf die Fische, oft aber auch auf das ganze Wirbelthierreich erstreckten, und in denen er seine tiefen Anschauungen der Organisation dieser Thierclasse ausprägte.

Diese Mittheilungen erstreckten sich über eine Reihe von acht Jahren. In der *Osteologie und Myologie der Myxinoïden*, die bereits im December

1834 gelesen ward, beschäftigte sich Müller zunächst mit der Uebereinstimmung der perennirenden Zustände der Wirbelsäule in den Cyklostomen mit deren vorübergehenden Zuständen in den übrigen Wirbelthieren, und mit derselben Untersuchung in Betreff des Schädels. Hier hat er seine Ansichten über die Wirbeltheorie des Schädels niedergelegt, die er gegenüber Goethe und Oken für Johann Peter Frank in Anspruch nimmt;[129] und ganz vertieft erscheint er hier in das Labyrinth der Deutung der Schädelknochen, insbesondere der Schläfengegend, woraus nur Ein Faden führt, an dem es damals noch vielfach gebrach, der nämlich der Entwickelung bei den einzelnen Thierclassen. Hier findet sich ferner wohl zum erstenmal mit einer vergleichend anatomischen Untersuchung verbunden die mikroskopische und chemische Prüfung der Theile, welche Gegenstand der morphologischen Betrachtung sind, des Knorpel- und Knochengewebes durch das ganze Wirbelthierreich. In der *Myologie* sucht Müller die im sogenannten allgemeinen Plane der Wirbelthiere liegenden Gruppen von Muskeln auf, betrachtet ihre verhältnifsmäfsige Entwickelung und Reduction in den verschiedenen Classen, und die Analogie der Muskeln in den verschiedenen Gegenden des Rumpfes. Diese Betrachtung führt ihn von den Bauchmuskeln der Myxinoïden bis zu denen des Menschen, von den Rücken- und Seitenmuskeln der Fische bis zu den Rückenmuskeln des Menschen. Und so waren es diese anscheinend so entlegenen und abgezogenen Forschungen, — ein Wink für die, welche Lehrer zu berufen haben — worauf nachmals die Vortrefflichkeit seiner Erklärung der Rückenmuskeln in der gemeinen menschlichen Anatomie beruhte, wo uns das Licht, das er über die scheinbare Verwirrung all der zahllosen Fleischzipfel ausgofs, nicht minder in Entzücken, als die rasche Sicherheit in Erstaunen versetzte, mit der die Pinzette auf den zu bezeichnenden Dornfortsätzen, wie der Virtuos auf den Tasten, umherklopfte.

Die zweite Mittheilung, vom April 1836, behandelt den Bau des Gehörorganes bei den Cyklostomen, und enthält aufserdem Betrachtungen über die Sinneswerkzeuge bei den Myxinoïden überhaupt. Während das aus Einem halbzirkelförmigen Canal bestehende Gehörorgan der Myxinoïden das sämmtlicher Wirbellosen an Ausbildung übertrifft, besitzen sie nur höchst unvollkommene, vermuthlich nur zur Unterscheidung von Hell und Dunkel geeignete Augen, und gar keine Augenmuskeln. Denn wie der Mensch durch den Verlust eines Sinnesorganes einen Theil seiner Aufsenwelt

verliere, so werde auch umgekehrt die Natur die Sinnesorgane beschränken, wenn sie die Aufsenwelt eines Thieres in enge Grenzen setze. Die Myxinoïden, die als Parasiten in's Innere des Dorsches und Hornhaies dringen, bedürfen bei dieser Lebensart der Augen nicht. Die Unpaarigkeit des Geruchsorganes, wodurch sich die Cyklostomen (und der damals noch nicht hinlänglich gekannte *Amphioxus*) von allen Wirbelthieren unterscheiden, erklärt Müller daraus, dafs zum Riechen ein Impuls nöthig sei, der bei den Fischen sonst durch die beim Athmen entstehende Bewegung des Wassers in der ganzen Umgebung des Kopfes vermittelt werde. Die Cyklostomen bedienen sich entweder gar nicht des Mundes zum Einathmen, oder wenigstens nicht beim Ansaugen, vielmehr mufs alsdann das Ein- und Ausathmen durch dieselben Oeffnungen der Kiemen geschehen. Da nun die Lage der Kiemen und des Geruchsorganes hier der Art sind, dafs das Athmen nur geringen oder gar keinen Einflufs auf die Erneuerung des Wassers an letzterem haben kann, so erhellt die Nothwendigkeit einer eigenen Ventilationsvorrichtung für das Geruchsorgan. Diesen Zweck habe der Spritzsack der Neunaugen und der segelartige Ventilator am Gaumen der Myxinoïden. Weil aber die gleichzeitige Erneuerung des Wassers an zwei Geruchsorganen hier vermuthlich einen zu grofsen Aufwand an organischen Theilen verursacht haben würde, habe sich die Natur mit nur Einem begnügt. Diese auf die sogenannten Endursachen zielenden Betrachtungen, von denen Müller sagt, dafs sie den letzten Grund der zu erklärenden Formverhältnisse enthalten, sind bezeichnend für den Standpunkt, auf dem er mit seinen allgemeinen Anschauungen zu dieser Zeit seiner höchsten Blüthe sich befand, und ohne Zweifel stehen geblieben ist.

Die *vergleichende Neurologie der Myxinoïden,* vom Februar 1838, beschäftigt sich vorzüglich mit der Deutung der Hirntheile, mit der Analogie der Hirn- und Rückenmarksnerven und mit der Ersetzbarkeit des N. sympathicus durch andere Nerven, indem den Cyklostomen jede Spur dieses Nerven abgeht, und der unpaarige Ramus intestinalis N. vagi dessen Stelle vertritt, ähnlich wie es nach Hrn. Ernst Heinrich Weber bei den Schlangen sein sollte, wo indefs Müller den Fall anders auslegt.

Der angiologische Abschnitt, vom Ende des folgenden Jahres 1839, enthält, abgesehen von der allgemeinen Morphologie des Gefäfssystemes, auch noch Müller's ebenso vollendete als umfangreiche Untersuchungen

über die Nebenkiemen, auf die er nicht weniger als 282 Gattungen von Knochenfischen untersucht hatte, über den Choroïdalkörper im Auge der Knochenfische, den Blutgefäfskörper der Schwimmblase und andere Bildungen der Art, endlich über die Wundernetze überhaupt, deren vollständiges morphologisches System er gegeben hat, ohne dafs es ihm gelungen wäre, irgendwo mit Sicherheit in ihre physiologische Bedeutung einzudringen.

Den Schlufs dieses grofsen Werkes bilden endlich die im Juni 1842 vorgetragenen „*Untersuchungen über die Eingeweide der Fische*". Hier ragen an Interesse hervor der Abschnitt über die Nieren, deren Bau bei den Myxinoïden den inzwischen durch Hrn. Bowman entzifferten Bau der Nieren bei den höheren Thieren wunderbar vereinfacht wiederholt[130], so wie der über die Schwimmblase, der die Entdeckung eines Springfederapparates an der Schwimmblase mehrerer Welse enthält. Eine vom ersten Wirbel jederseits ausgehende federnde Knochenplatte drückt den vorderen Theil der Schwimmblase zusammen; ein Muskel, der die Platte zurückzieht, vermag den Luftbehälter wieder zu erweitern. Dadurch wird diesen Fischen möglich, den vorderen Theil ihres Körpers specifisch leichter zu machen, und so ihren Kopf nach oben zu stellen. Läfst der Muskel nach, so mufs sich der Kopf wieder senken, und der Fisch wagerecht schweben. Ein Anhang zu diesem Abschnitt, „*Ueber die Statik der Fische*", zeigt uns Müller noch einmal als sinnigen Experimentator, indem er die Veränderungen in den Bewegungen der Fische untersucht, welche auf die Entfernung einzelner Flossen folgen, so wie die merkwürdigen Augenbewegungen, womit die Fische auf Drehung um ihre Längsachse oder um eine auf die Längsmittelebene des Körpers senkrechte Queraxe antworten.

In der *vergleichenden Anatomie der Myxinoïden*, namentlich in deren ersten Abschnitten, herrscht, wie in der *Bildungsgeschichte der Genitalien*, im Allgemeinen eine gröfsere Vollendung der Form, als sonst in Müller's Schriften. Und wenn es nicht genug zu beklagen ist, dafs es Müller, so wenig wie Cuvier, vergönnt ward, den Plan eines Lehrbuches der vergleichenden Anatomie auszuführen, was er sich für die Zeit versparte, wo er nicht mehr würde selber beobachten können, ja dafs nicht einmal seine Vorlesungen, wie die Cuvier's, gesammelt und herausgegeben wurden: so darf man, was die Wirbelthiere betrifft, in der *vergleichenden Anatomie der Myxinoïden* eine Art von Ersatz sehen für das, was Müller in

einem solchen Lehrbuch anders als Andere gegeben haben würde, jedenfalls aber, seinem eigenen Ausspruch nach, ein Beispiel von dem, was er unter vergleichender Anatomie verstand.[131] Es waren in ihm die Gegensätze versöhnt, die in Cuvier und Geoffroy de Saint-Hilaire einander so schroff entgegenstanden, und über deren Zusammenstofs einst Geoffroy's Vorläufer in Deutschland, Goethe, das welterschütternde Getöse des Julikampfes vergafs.[132]

„Betrachtet man", schrieb Müller zur selben Zeit, wo er den ersten Theil der Myxinoïden herausgab, „die Controverse zwischen den beiden „berühmten Mitgliedern der französischen Akademie über die Methode in „den Naturwissenschaften, unabhängig von ihrem nationalen Interesse, so „erleidet es keinen Zweifel, dafs die Methode Cuvier's es ist, welche den „Naturwissenschaften dauernde und reelle Früchte bringt. Diese Methode „ist so wenig blofs empirisch, dafs, obgleich sie vor der Aufstellung von Ge„setzen Scheu trägt, doch die Analyse der Facta von einer beständigen, ex„acten, logischen Operation des Geistes abhängt. Dagegen der berühmte „Geoffroy durch das Streben nach Analogien und Gesetzen trotz allem „Talent, Geist und Verdienste, sich oft und stark geirrt hat. Es ist jedoch „nicht zu verkennen, dafs der unsterbliche Cuvier in jenem Streite nicht Ein„mal ungerecht gewesen und zu weit gegangen ist. Die Methode, welche er „bekämpft, hat in Deutschland, wie in Frankreich oft unfruchtbare Specu„lationen hervorgebracht. Aber die erhabene Gestalt, welche die Anatomie „durch die Entwicklungsgeschichte und vergleichende Anatomie in philoso„phischem Sinne in der neuern Zeit vorzüglich in Deutschland erlangt hat, „entspricht sehr wenig den Mängeln der Prinzipien, welche Cuvier bekämpft. „Es ist wirklich nicht zu läugnen, dafs die Natur bei jeder grofsen Abthei„lung des Thierreichs von einem gewissen Plane der Schöpfung und Zusam„mensetzung aus theils verschiedenen, theils analogen Theilen nicht abweicht, „dafs dieser Plan allen Wirbelthieren zu Grunde liegt, dafs sie sich Reductio„nen und Erweiterungen der Zahl nur nach der individuellen Natur der ein„zelnen Geschöpfe ausnahmsweise erlaubt."[133]

Dies ist die Art der Betrachtung, welche die *vergleichende Anatomie der Myxinoïden*, wie überhaupt die Arbeiten Müller's beherrscht, wo die Erkenntnifs der Bildungsgesetze ihm Hauptzweck ist; während er in den zootomischen Einleitungen zu den einzelnen Capiteln der *Physiologie*, die

er deshalb auch gelegentlich als „Organologie" der entsprechenden Werkzeuge des Körpers bezeichnet, mehr die Behandlungsweise Cuvier's vorwiegen läfst.

Als mit den *Myxinoïden* eng verknüpft, oder gar als Ergänzung dazu ist zu betrachten Müller's Untersuchung „*Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum Costa, Amphioxus lanceolatus Yarrell.*" Zur selben Zeit fast, wo Müller anfing, sich mit der Anatomie seines *Bdellostoma* zu beschäftigen, ward *Amphioxus* von Hrn. Costa in Neapel wieder beobachtet und als einfachster Fisch und mithin einfachstes Wirbelthier erkannt. Nachdem von verschiedenen Forschern Mittheilungen darüber eingelaufen waren, die die Merkwürdigkeit des Thierchens immer mehr in's Licht stellten, auch Müller selbst bereits von Hrn. Retzius übersandte Weingeistexemplare untersucht hatte, begab er sich endlich im Herbste 1841 mit Hrn. Retzius in die Einsamkeit der Scheeren von Bohus-Län, in der Schwedischen Landschaft Göteborg, wo er binnen zwölf Tagen eine so erschöpfende Beschreibung des erwachsenen *Amphioxus* zu Stande brachte, dafs, wenn man von der Riechgrube, welche Hr. Kölliker[134], und von dem lichtbrechenden Apparat, so wie den kolbenförmigen Endigungen der Hautnerven, die Hr. Armand de Quatrefages[135] beobachtete, absieht, er seinen Nachfolgern kaum etwas Wesentliches zu thun übrig gelassen hat.[136]

Müller's morphologische Periode. Forschungen im Gebiete des lebenden und fossilen Wirbelthierreiches. System der Plagiostomen. Der glatte Hai des Aristoteles. Bau und Grenzen der Ganoïden und System der Fische. Guacharo und System der Passerinen. Der „Hydrarchus".

Das Jahr 1840, in dem Müller die *Physiologie* vollendete, führt einen neuen Wendepunkt in seiner Entwickelung herbei. Obschon er nämlich nach dieser Zeit den ersten Band der *Physiologie* noch einmal auflegte, auch gelegentlich einige physiologische Arbeiten lieferte, wie die schon erwähnten über die Bewegungen und die Töne der Fische, die Versuche über die Unterbindung der Leber bei Fröschen[137], und die über die elektromotorische Unwirksamkeit des pseudoëlektrischen Organes im Schwanze des gemeinen Rochen[138], kann man doch sagen, dafs von hier ab sein Interesse für die Physiologie in den Hintergrund trat.

Einem verschlossenen Sinn, wie dem seinigen, in die Gründe einer solchen Wandlung zu folgen, ist nicht leicht. War es sein freier, mit Bewufstsein und Ueberlegung gefafster Entschlufs, dafs er der Universal-Monarchie, die er so lange angestrebt und jetzt nahe erreicht hatte, entsagte? Fast hat es, nach der Phase schwermüthiger Verstimmung, die er um diese Zeit durchmachte, zu urtheilen, den Anschein. Der Aufschwung, den die physiologische Chemie, die mikroskopische und pathologische Anatomie, die Entwickelungsgeschichte damals nahmen, mufste es ihm nachgerade unmöglich erscheinen lassen, im Wettkampf mit Allen zugleich noch stets der Erste zu bleiben. Die Physiologie bot zudem nur ein beschränktes Gebiet der Forschung, wenn auch von grenzenloser Tiefe, dar, auf dem er auf Punkte hätte zurückkommen müssen, die er schon einmal abgemacht hatte, was er so wenig wie Berzelius mochte. Vielleicht indefs hat eine solche Ueberlegung gar nicht bei ihm stattgefunden. Vielleicht folgte er nur, indem er von hier ab reiner Morpholog, und zwar der erste seiner Zeit, wurde, theils dem äufseren Anstofs, der ihm aus seiner Stellung als Vorsteher einer der bedeutendsten Sammlungen erwuchs, theils dem natürlichen Hange seines Talents, welches doch vielleicht mehr in der Richtung plastischer Betrachtung, als in der theoretischer Zergliederung lag.

Bezeichnet wird dieser Umschwung in Müller's Laufbahn, was auch dessen Ursache war, durch sehr umfangreiche systematisch-zoologische Arbeiten. Hervorstechend ist in denselben, wenn ich mich nicht täusche, das Bestreben, durch Auffinden absoluter Merkmale die praktischen Vorzüge der künstlichen mit den theoretischen der natürlichen Systeme zu verbinden. Die künstlichen Systeme gewähren unstreitig die gröfsere Leichtigkeit und Sicherheit der Bestimmung, aber sie befriedigen nicht die Anforderungen des Verstandes, denen die natürlichen Systeme ihrerseits zwar Genüge leisten, aber nur indem sie, bei der in verschiedenem Sinne stattfindenden Abstufung der Merkmale, deren Gesammtheit ihnen zu Grunde liegt, nicht selten den Systematiker bei seinen Operationen im Stich lassen. Dem Ideal eines Systemes nähert sich wohl am meisten des Aristoteles und Linnaeus verschmolzenes System der Säuger, welches ein künstliches ist, in so fern es vom Gebifs und der Fufsbildung ausgeht, zugleich aber ein natürliches, in so fern Gebifs und Fufsbildung, wie Cuvier so schön entwickelt hat[139], die ganze Natur des Thieres bestimmen. Müller schlofs sich denen an, welche Merkmalen nach-

spüren, die, wenn auch nicht wie bei den Säugern Gebiſs und Fuſsbildung aus bekannten, doch gleich denselben aus unbekannten Gründen, zur Gesammtorganisation in einem so wesentlichen Bezuge stehen, daſs die bloſse Untersuchung auf diese Merkmale ausreicht, um die natürliche Verwandschaft der Geschöpfe durch alle nur scheinbaren äuſseren Unterschiede hindurch erkennen zu lassen. Er suchte in einem solchen absoluten Merkmal gewissermaſsen ein Reagens auf eine Thiergruppe, wie die Chemie dergleichen auf Stoffe besitzt. Oder, wie er selbst es wendet, „die vergleichende Anatomie führt „in ihrer vollkommenen Gestalt zu solchen nothwendigen Consequenzen, „daſs sich für die Organisationen Ausdrücke finden lassen, welche dem Aus„druck einer Gleichung ähnlich sind. Sind diese Ausdrücke erst gefunden, „so müssen sich im gegebenen Fall, wie in einer Gleichung, aus den bekann„ten Grössen die unbekannten berechnen lassen."[140] Schon in Müller's frühester systematischen Aufstellung, über die natürliche Eintheilung der Amphibien, vom Jahre 1832, findet sich der Keim dieses Verfahrens, indem er die froschartigen Thiere nach dem Bau ihrer Gehörwerkzeuge in drei Familien vertheilte; und wir werden bald noch andere Beispiele derselben Methode kennen lernen.

Die erste der groſsen zoologischen Arbeiten, die Müller jetzt vollendete, ist die im Verein mit Hrn. Henle im Jahre 1841 herausgegebene „*Systematische Beschreibung der Plagiostomen.*" Hr. Henle hatte sich schon früher mit der Systematik der elektrischen Rochen beschäftigt.[141] Müller seinerseits war bei seinen Untersuchungen über das Kopfskelet der Myxinoïden vielfach zur Betrachtung der Knorpelfische, namentlich der Myliobatiden, geführt worden. Beim Auspacken eines Fasses sicilianischer Fische, die Hr. A. W. F. Schultz dem Museum geschenkt hatte, und beim Durchsehen der Sammlung ostindischer Fische von Lamare-Piquot, stieſsen im Jahre 1836 Müller und Hr. Henle, als sie die darunter befindlichen Plagiostomen nach den vorhandenen Hülfsmitteln bestimmen wollten, auf groſse Schwierigkeiten, zugleich aber auch auf mehrere noch unbeachtete Kennzeichen, die für die Systematik von Nutzen zu werden versprachen, als da sind bei den Haien die Anwesenheit oder der Mangel einer Nickhaut und der Spritzlöcher, bei den Rochen die Form der Nase und Nasenklappen; und so ward die Nothwendigkeit, die neuen Erwerbungen zu ordnen, Anlaſs zu jener gemeinschaftlichen Arbeit, die als eine Beschäftigung in

Mufsestunden begonnen, in dem Mafse, wie immer neuer Stoff zuströmte, an Ausdehnung gewann. Zum Zweck der vollständigen Sammlung der dazu gehörigen Materialien unternahmen beide Forscher Reisen nach den grofsen Sammlungen des Auslandes. Unter anderen besuchten sie im Herbste 1837 zusammen Holland und England, wo Müller hoch gefeiert ward. Durch das so ermöglichte Studium der Original-Exemplare und durch sorgfältige Vergleichung vieler Exemplare derselben Art gelang es ihnen, sich einen sicheren Weg durch eine verwirrte Synonymik zu bahnen, während sie ihre gröfseren Gruppen auf tiefe anatomische Unterschiede, ihre Gattungen zum Theil auf jene neuen Kennzeichen, ihre Arten aber fast durchgängig auf Formverhältnisse gründeten: da sie die aus der Färbung entnommenen specifischen Merkmale bei den Plagiostomen überhaupt, und die der Hautbekleidung und den Zähnen entlehnten bei den Rochen insbesondere, als trüglich erkannt hatten.

An diese Arbeit knüpft sich die so berühmt gewordene Abhandlung Müller's über den sogenannten glatten Hai des Aristoteles. In seiner Geschichte der Thiere erzählt nämlich Aristoteles unter anderen Beobachtungen über den Bau und die Fortpflanzung der Knorpelfische, dafs es unter den Haifischen eierlegende und lebendig gebärende, und unter den letzteren auch solche gebe, bei denen der Foetus mit dem Uterus, wie bei den Säugern, durch einen Mutterkuchen verbunden sei. Obgleich im Jahre 1673 der Däne Stenson an der Küste von Toscana eine ähnliche Beobachtung gemacht hatte, war doch der γαλεὸς λεῖος des Aristoteles völlig räthselhaft geblieben, und es hatte sich seit Stenson, dessen Hai selbst nicht bestimmt werden konnte, bei keinem der Haie des Mittelmeeres etwas der Angabe des Aristoteles Entsprechendes wiederfinden lassen.

Im Verfolg seiner Arbeiten über die Anatomie der Knorpelfische hatte Müller, einige Jahre zuvor, einmal die Verbindung eines Haifoetus mit den Wänden des Uterus durch eine Dottersackplacenta beobachtet. Bald darauf lernte er die Nachrichten des Aristoteles und des Stenson kennen; allein der Fisch, auf den sie sich beziehen, war jedenfalls ein anderer als der seinige. Dieser nämlich gehörte zu den *Carcharias*, wo auch schon der alte Pater Dutertre und Cuvier eine Anheftung des Dottersackes am Uterus wahrgenommen hatten, während die *Carcharias* sich unter denjenigen Fischen befanden, die es gelungen war, durch entscheidende Merkmale von der Be-

werbung um die Einerleiheit mit dem Fisch des Stenson oder des Aristoteles auszuschliefsen.

Jetzt aber ward Müller's Wifsbegier in Betreff dieses Punktes rege. Hr. Peters, der damals nach Nizza ging, um für das anatomische Museum zu sammeln, übernahm den Auftrag, dem räthselhaften *Galeus laevis* des Stenson nachzuspüren, und von allen vorkommenden Haifischarten Embryen im Uterus einzusenden. Fast ein Jahr lang blieben alle Bemühungen vergeblich. Endlich aber brachte die im Frühling 1840 von Nizza abgegangene Sendung den gewünschten Aufschluss, indem unter einer Anzahl Eiern der Gattung *Mustelus* mehrere waren, an denen eine solche Verbindung des Dottersackes mit dem Uterus stattfand, wie bei den *Carcharias*. Es stellte sich heraus, dafs es im Mittelmeer zwei leicht zu verwechselnde *Mustelus*-Arten gebe, von denen die eine sich den lebendig gebärenden Haien ohne Verbindung mit dem Uterus, den Vivipara akotyledona, anschliefst, die andere aber jene Verbindung zeigt. Daraus erklärte sich zugleich, weshalb diese Sache so lange hatte im Dunkel bleiben können. Der Zufall hatte den Beobachtern anfangs immer nur die erste *Mustelus*-Art, die man *M. vulgaris* nennen kann, in die Hände gespielt, nach deren Untersuchung dann die der Exemplare der anderen, äufserlich schwer zu unterscheidenden Art, deren Eier am Uterus angeheftet sind, überflüssig erschien. Jetzt gelang es auszumachen, dafs dieser letzteren, *M. laevis* zu nennenden Art, zweifellos der von Stenson beobachtete Fisch angehörte, und es wurde wenigstens äufserst wahrscheinlich, dafs sie es auch gewesen, auf die sich Aristoteles' Angabe bezog. Gleichzeitig wurden übrigens, wie dies bei Müller nicht anders zu erwarten war, alle Verschiedenheiten in der Art der Fortpflanzung bei den Haien und Rochen genau ermittelt und in systematische Uebersicht gebracht.

Seit seiner Jugend, wo er des Stagiriten Lehre vom Traum verdeutscht und in ihr geschichtliches Recht als physiologische Urkunde wieder eingesetzt hatte, war in Müller ein lebhaftes Interesse für das Studium des griechischen Altmeisters wachgeblieben. Wie freute es ihn jetzt, dessen Physiologie dies Denkmal zu errichten, welches zugleich ein Denkmal seiner eigenen seltenen Gelehrsamkeit ward.

Müller's tiefgehende Untersuchung der Knorpelfische hatte ihn natürlich in häufige Berührung mit den Knochenfischen gebracht, in deren Syste-

matik, trotz den Arbeiten Cuvier's und Hrn. Valenciennes's, und Hrn. Agassiz's, noch ein grofses Dunkel herrschte. Durch Hrn. Agassiz's palaeontologische Entdeckungen war die Verwirrung, was die lebenden Fische betrifft, in mancher Beziehung nur gesteigert. Hr. Agassiz hatte unter den fossilen Fischen die Ordnung der Ganoïden, als durch ihre mit Schmelz überzogenen, rhomboïdalen Schuppen gekennzeichnet, und den älteren Formationen bis zur Kreide angehörig, unterschieden, und zugleich die genaue Uebereinstimmung im Schuppenbau zwischen zwei jetzt noch lebenden Fischgattungen, dem *Polypterus* aus dem Nil und dem *Lepidosteus* aus den Strömen Nordamerika's, und den Ganoïden, erkannt. Er hatte dadurch auf die systematische Stellung dieser beiden Fische, welche Cuvier, wenig befriedigend, unter seine Clupeïden gebracht hatte, ein grofses Licht geworfen, und denselben, als den vereinzelten Trümmern einer unzählbaren Schaar, welche einst die Meere der Vorwelt belebte, ein besonderes Interesse gesichert. Ein wie grofses Verdienst aber auch Hr. Agassiz sich durch diese bahnbrechende Aufstellung erwarb, die Art seiner Studien hatte ihn mehr auf die Beobachtung derjenigen Kennzeichen der Fische gelenkt, welche die Umwälzungen der Erdrinde überdauern, wie Schuppen und Skelet, und vorzugsweise nach diesen urtheilend, hatte er noch einige andere Familien von Fischen unter die Ganoïden aufgenommen, welche mit denselben nur in solchen mehr äufserlichen Merkmalen übereinkommen. Dadurch entsprangen, wegen der augenfälligen inneren Verwandschaft dieser Fische mit solchen, denen diese Merkmale abgehen, neue Verlegenheiten, und der Begriff der Ganoïden drohte so verwirrt zu werden, dafs Niemand mehr hätte sagen können, was denn eigentlich ein Ganoïd sei.

Jetzt warf sich Müller, in seiner Abhandlung „*Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische*" vom Jahre 1844, mit seinem ganzen Scharfsinn, seiner ganzen Uebung, und einem seit Jahren gesammelten Material, auf die Entwirrung dieses Knotens. Er begriff sogleich, dafs der Schwerpunkt der Frage in der genauen Begrenzung des Begriffes eines Ganoïds liege, und dafs diese wiederum nur durch die vollständige Untersuchung und Vergleichung des inneren Baues der noch lebenden unzweifelhaften Ganoïden und der übrigen, mit Recht oder Unrecht zu denselben gebrachten Fische zu erreichen sei. Zwar hatten sich, aufser Hrn. Agassiz, schon Geoffroy de Saint-Hilaire und Cuvier selbst, wie

auch die Hrn. Valentin und van der Hoeven, mit der Zergliederung des *Polypterus* und *Lepidosteus* beschäftigt. Müller, der den letzteren Fisch im Herbste 1844 im Pariser Pflanzengarten untersuchte[142], zeigte jedoch, dafs diesen Forschern gewisse Eigenthümlichkeiten entgangen seien, welche beiden Fischen zukommen, und sie von allen übrigen lebenden Fischen trennen, mit Ausnahme der Störe und der Spatularien, die er somit allein unter den lebenden Fischen noch für Ganoïden gelten liefs.

Unter diesen Eigenthümlichkeiten obenan steht der Bau des Arterienstieles des Herzens, der nicht nur bei den Ganoïden wie bei den Knorpelfischen mit mehreren, aber noch zahlreicheren und längeren Klappenreihen, ähnlich den Eimern einer Baggermaschine, besetzt ist, sondern auch aus quergestreiften Muskelfasern besteht, und daher als wahrer Herztheil anzusehen ist; während der Wulst an der Kiemenarterie der Knochenfische, wie Müller zuerst darthat, kein schlagender Herztheil, und nur aus glatten Muskelfasern gewebt ist. Dadurch allein ist zwischen den Ganoïden und Knochenfischen eine Grenze gezogen, so scharf wie zwischen den nackten und beschuppten Amphibien, von denen die ersteren ein Aortenherz besitzen, die letzteren keins. Die Ganoïden besitzen ferner ein Chiasma der Sehnerven, eine Spiralklappe des Darmes, freie Kiemen mit einem Kiemendeckel zugleich mit abdominalen Bauchflossen, und aufser diesen absoluten Merkmalen noch viele andere von geringerer Beständigkeit, wie z. B. eine respiratorische Kiemendeckelkieme, die von Hrn. Agassiz sogenannte heterocerke Schwanzflossenbildung der Haie, Spritzlöcher, u. a. m. Die Beschaffenheit der Schuppen aber, von der Hr. Agassiz bei Aufstellung der Ganoïden ausgegangen war, fiel merkwürdigerweise nunmehr unter diese minder beständigen Merkmale. Ja ein ächtes Ganoïd kann nach Müller, wie die Spatularien, schuppenlos sein.

So hatte also Müller seine Aufgabe gelöst, Kennzeichen zu finden, welche über alle äufseren Formverhältnisse hinaus die Fische nach ihren fundamentalen inneren Verwandschaften zusammenführen. Die von Cuvier einst verlangte und vermifste Grundlage, um das unübersehbare Heer der Fische in Unterclassen mit festen und sicheren Charakteren zu vertheilen, war gewonnen. Die Ganoïden gingen aus Müller's Untersuchung hervor als eine Unterclasse der Fische, gleichwerthig den Amphioxus, den Cyklostomen, den Knochenfischen und den Plagiostomen, zwischen welchen letzte-

ren sie aufzunehmen sind, indem sie Merkmale beider in sich vereinigen. Und wie erst Hrn. Agassiz's palaeontologische Forschung das Verständnifs der lebenden Schöpfung ermöglicht hatte, so vermochte nun Müller umgekehrt die Reihen der von Hrn. Agassiz aufgestellten fossilen Ganoïden von manchen Eindringlingen zu säubern.

Für die neue Charakteristik der Ganoïden fand sich bald eine Gelegenheit, sich zu bewähren. Hr. Carl Vogt beobachtete bei *Amia calva*, die Cuvier unter die Clupeïden gebracht und Müller darunter gelassen hatte, einen Bau des Herzens, wie er nach Müller nur einem Ganoïd zukommen kann, glaubte aber, dafs *Amia* von *Sudis* und *Osteoglossum*, Knochenfischen mit zwei Herzklappen ohne Muskelbeleg des Arterienstiels, nicht getrennt werden könne, da sie sonst zu ähnlich seien.[143] Müller jedoch fafste die Sache so auf, als habe Hr. Vogt in *Amia* vielmehr ein neues Ganoïd der Jetztwelt entdeckt, und er sagte voraus, dafs sich *Amia* auch in den übrigen Punkten als Ganoïd verhalten werde. Auch behielt er im Wesentlichen Recht, obschon es sich dabei fand, dafs einige Merkmale der Ganoïden, die er für absolut gehalten hatte, dies nicht seien, da Franque dieselben in der *Amia*, bei der unter Müller's Leitung angestellten Untersuchung, vermifste.[144]

Die Amphioxus, die Cyklostomen, die Plagiostomen, die Ganoïden hatte nun schon Müller durch seine Untersuchungen erläutert. Es blieb ihm übrig, von den fünf Unterclassen der Fische die zahlreichste, die der eigentlichen Grätenfische, in ihre Ordnungen und natürlichen Familien besser als bisher zu spalten. Dies unternahm und vollbrachte er jetzt. Als Vorarbeit dazu aber diente ihm die Erörterung des relativen Werthes der verschiedenen Charaktere, die einer solchen Eintheilung zu Grunde gelegt werden können; welchen er überdies durch Beachtung der Nebenkiemen, der unteren Schlundknochen und des Baues der Schwimmblase mehrere neue und wichtige hinzufügte.

So sah man Müller, freilich nach jahrelanger Vorbereitung in der Stille, plötzlich unter den ersten ichthyologischen Systematikern Platz nehmen. Eine Zeit lang machte es ihm Freude, diese Stellung zu behaupten, und er begann mit Hrn. Troschel seine *„Horae ichthyologicae"* in zwanglosen Heften herauszugeben, von denen aber nur drei, in den Jahren 1845—1849, erschienen. Das erste und zweite enthalten eine Monogra-

phie der Characinen, einer Familie die Müller denen zugesellte, welche die von Hrn. Ernst Heinrich Weber entdeckte Verbindung der Schwimmblase mit dem Gehörorgan haben.

Inzwischen sann er bereits auf neue Eroberungen. Unter den Wirbelthierclassen, in deren Systematik es noch etwas Erhebliches zu thun gab, waren die Vögel bisher bei ihm vergleichsweise leer ausgegangen. Seit seinen Untersuchungen über die Strausse vom Jahre 1836, hatte er nur einmal, im Jahre 1841, das ornithologische Gebiet berührt in seinen „*Anatomischen Bemerkungen über den Quacharo*", den von Hrn. von Humboldt in der Höhle von Caripe in den Missionen der Chaymas entdeckten lärmenden feisten Nachtvogel. Hrn. von Humboldt's Exemplare waren mit einem Theile von dessen Sammlungen durch Schiffbruch an der afrikanischen Küste zu Grunde gegangen, und da bis 1834 kein neues Exemplar nach Europa kam, hatte Cuvier, trotz Hrn. von Humboldt's Angaben im *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée*, in seinem *Règne animal* des *Steatornis* nicht erwähnt. Jetzt erhielt Hr. von Humboldt durch l'Herminier, Arzt auf Guadeloupe, Exemplare seines Vogels zugeschickt, die Müller beschrieb, wobei er Hrn. von Humboldt's Ausspruch bestätigen konnte, dafs *Steatornis caripensis* sich von den Ziegenmelkern, denen er beim ersten Anblick nah verwandt scheint, ansehnlich entfernt. Unter anderen bietet er das nahezu einzige Beispiel eines doppelten Kehlkopfes dar, indem, statt der Luftröhre selber, jeder Bronchus einen solchen besitzt, so dafs, wenn *Steatornis* nur kein Schrillvogel wäre, er würde zweistimmig singen können.

Doch war die Systematik der Vögel schon längst Müller's Augenmerk gewesen. Cuvier hatte, Müller's Ueberzeugung nach, diesen Theil seines *Règne animal* ganz unangebaut gelassen. Die Familien der Dry-skin philosophers, wie der Jäger aus dem fernen Westen, Audubon, die nur balggelehrten Ornithologen nannte, waren nur irrationale Haufen, und fielen deshalb bei den verschiedenen Vögelkennern verschieden aus. Nitzsch freilich und seine Nachfolger, und mit Macgillivray's Hülfe Audubon selber, gingen von ernsten Forschungen über den Bau der Vögel aus, aber ihre Bestrebungen waren zu vereinzelt, um zum Ziele zu führen. Mit Recht im Allgemeinen beklagte man sich darüber, dafs die im Vergleich zu den anderen Wirbelthierclassen so grofse Einförmigkeit in dem Bau der Vögel die Syste-

matik wenig unterstütze. Allein Müller war es nicht entgangen, dafs diese Bemerkung nicht auf alle Organe passe. Die Geschlechtswerkzeuge z. B. machen schon eine Ausnahme, wie er bei den Straufsen gezeigt hatte; vor Allem aber, worauf er vielleicht bei seinen Untersuchungen über die Stimme geführt worden war, das Stimmorgan, in welchem wichtige innere Merkmale zur naturgemäfsen Eintheilung der Passerinen im weitesten Sinne oder der *Insessores* liegen, selbst wo äufserlich nur Uebergänge zu sein scheinen.

Durch Arbeiten, zu denen er lange ein grofses Material von Vögeln in Weingeist, das einzige wahrhaft belehrende, gesammelt hatte, und die sich allein unter den Passerinen der neuen Welt auf mehr als hundert Gattungen erstreckten, zeigte Müller im Jahre 1845, dafs es bei den Passerinen drei wesentlich verschiedene Kehlkopfsformen gebe, die der *Polymyodi*, die mit vielen Muskeln singen, oder der eigentlichen Sänger, die der Luftröhrenkehler, und die der Spechtvögel mit nur Einem Kehlkopfsmuskel. Unter den früher nach äufseren Merkmalen als ächte Sänger bezeichneten Vögeln sind viele, die den zusammengesetzten Singmuskelapparat nicht haben. Namentlich ist dies der Fall für die Gattungen der neuen Welt, daher es sich erklärt, dafs die Wälder des tropischen Amerika viel mehr von Geschrei als von Gesang wiederhallen.

Auf Grund der verschiedenen Kehlkopfsbildung allein so ähnliche Vögel zu trennen, wie häufig die sind, welche den Singmuskelapparat besitzen, und die, so ihn entbehren, wie z. B. die gemeinen und die Mauer-Schwalben, wäre unzulässig gewesen. Sollte die Kehlkopfsbildung bei den Passerinen eine typische Bedeutung erlangen, so mufsten noch andere Merkmale entdeckt werden, welche stets mit einer bestimmten Kehlkopfsform zusammenfallen. Dies gelang Müller schliefslich im Verein mit Hrn. Cabanis. Es ergab sich erstens, dafs mit dem Singmuskelapparat zugleich stets eine mehr oder weniger zusammenhängende Hornbekleidung des Laufes, oft in Gestalt der sogenannten Stiefelschienen, vorkommt, wodurch eine Wahrnehmung der Hrn. Blasius und Graf Keyserling bestätigt ward; und zweitens, dafs bei den polymyoden Sängern die erste der zehn Handschwingen verschiedene Grade der Verkümmerung, bis zum gänzlichen Verschwinden, erleidet, worin bereits Hr. Sundewall ein Kennzeichen der ächten Singvögel gesucht hatte.[145]

Die Arbeit über die Passerinen, wodurch Müller nun auch der Ornithologie die bleibende Spur seines Fleifses aufgeprägt hatte, war die letzte gröfsere Bemühung, die er den lebenden Wirbelthieren widmete. Ehe er sich jedoch gänzlich der Erforschung der Wirbellosen hingab, sollte zuerst noch die Geschichte untergegangener Thiergeschlechter einen Strahl aus dem Lichtquell empfangen, den er nach und nach allen Punkten des Gebietes organischen Lebens zukehrte. In dem Ruhmeskranz des deutschen Cuvier durfte das Blatt palaeontologischer Entdeckung nicht fehlen. Sein Bestreben, die ganze belebte Schöpfung zu umfassen, führte ihn mit Nothwendigkeit auf diesen Weg. Die geognostische Grundlage zu diesen Studien hatte sich Müller, nach dem Urtheil von Kennern, so weit angeeignet, als es ohne selbst im Gebirge den Hammer zu führen möglich ist.

Schon bei seinen Untersuchungen über die Ganoïden war er auf dieses Feld hinübergeschweift. Auch hatte ihn Hr. Agassiz selber über die Wirbel fossiler Haie zu Rathe gezogen. Endlich hatte er bereits an den von dem unglücklichen Sello aus der Banda oriental dem mineralogischen Museum eingesandten Fufsknochen des grofsen fossilen Gürtelthieres, *Glyptodon clavipes* Owen, seine Hand versucht und bewährt.

Da erschien bei uns, im Frühjahre 1847, auf seiner Rundreise durch die deutschen Hauptstädte, ein wunderbares, als riesenhafte Seeschlange, Hydrarchus, wie sein Besitzer, Hr. A. Koch, es nannte, zugestutztes Denkmal der Vorwelt. Die Gestalt des Thieres, durch willkürliche Zusammenfügung von Knochen und Knochenbruchstücken erzeugt, schien den Umrissen von Retzsch zum *Kampf mit dem Drachen* entlehnt. Die Länge richtete sich nach der Oertlichkeit, und betrug somit im Ausstellungssaal der Akademie der Künste über neunzig Fufs.

Es war nicht das erstemal, dafs ähnliche Reste die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf sich zogen. In Nordamerika, aus dessen südlichen Staaten sie stammten, in England, wohin zuerst einzelne Bruchstücke davon gelangten, hatten sie bereits den Scharfsinn der Palaeontologen geübt und verschiedene Auslegungen erfahren. Ein Blick auf einen der zweiwurzeligen Zähne hatte dem Verfasser der *Odontography* genügt, um das von dem ersten Beobachter, Dr. Harlan, entworfene Phantasiebild eines Königs unter den Sauriern, *Basilosaurus*, zu zerstreuen, dessen Gebeine hier vorliegen

sollten. Hr. Richard Owen sprach die Ueberzeugung aus, dafs diese Zähne nur einem Säuger, und zwar einem Wale aus der Nachbarschaft der Manati angehören konnten: da ihm nämlich die an die Seehunde erinnernde sägeförmige Gestalt der Krone noch nicht bekannt war. Er schlug dafür den Namen *Zeuglodon cetoïdes* vor, der daran erinnern soll, dafs im Querschnitt die Krone der zweiwurzeligen Zähne so aussieht, als seien zwei Zähne mit einander verwachsen oder zusammengejocht.[146] Dennoch wurde in Dresden, wo der Hydrarchus gezeigt wurde, ehe er hierher kam, die Natur des Thieres abermals verkannt, und dasselbe, unter einer Menge wunderlicher Mifsgriffe, von Neuem zu den Sauriern gestellt. Daraus entstand übrigens das Gute, dafs die allgemeine Aufmerksamkeit auch der Nichtgelehrten sich diesem Gegenstande zuwendete, welche sich leichter für ein riesiges Krokodil als für einen Wallfisch der Vorwelt gewinnen läfst, dergleichen es noch heute von nicht geringerer Länge giebt.

Mit Leidenschaft ergriff jetzt Müller die Aufgabe, diese Trümmer wissenschaftlich zu sichten und zu ergänzen, und das Koch'sche Ungeheuer unter die Gesetzmäfsigkeit der organischen Natur zu bringen. Von frühem Morgen bis spät in die Nacht sah man ihn mit Steinsplittern und Kalkstaub bedeckt an den Zeuglodonknochen bergenden Felsstücken meifseln, bis Fläche um Fläche aus vieltausendjähriger Gruft an's Licht trat, die Dinge sich zu ordnen begannen, und zuletzt ein fast vollständiges Bild des ganzen Schädels, wie er nicht anders gewesen sein konnte, gewonnen war. Die gröfste Freude hatte dabei Müller, als es ihm eines Tages gelang, durch eine glückliche Sprengung aus dem Felsenbein, das in Dresden für einen Gaumenzahn war gehalten worden, noch die Schnecke des Labyrinthes mit drittehalb Windungen und Spiralplatte in vollkommener Erhaltung darzustellen.

Während Müller so das Material, aus dem der Koch'sche Hydrarchus-Schädel aufgebaut war, mehreren Schädeln eines delphinähnlichen Walthieres zuwies, setzte ihm die Wirbelsäule zunächst noch Schwierigkeiten entgegen, die er im ersten Anlauf nicht zu bewältigen vermochte. Er konnte den *Plesiosaurus*-ähnlichen Hals, den Hr. Koch dem Hydrarchus gemacht hatte, nicht loswerden; nicht, weil er durch die gegenwärtige Aufstellung befangen war, deren Unwerth er bei der Zersetzung des angeblichen Schädels besser als sonst Jemand hatte kennen lernen, sondern

weil die Wirbel, die den angeblichen Hals bildeten, wenn sie nicht Halswirbel waren, als rippenlos, Lendenwirbel sein mufsten, er sich aber nicht entschliefsen konnte, solche Lendenwirbel auf Rückenwirbel folgen zu lassen, wie sich deren zwei unter den nicht zur Aufstellung benutzten Koch-schen Vorräthen befanden. Ein Hals, wie der des Hydrarchus, bei einem Walthiere wäre ein Vorkommen von grofser Bedeutung gewesen, weil dadurch gleichsam von den Walthieren aus ein Kettenglied gegeben gewesen wäre zur Vervollständigung der Verbindung zwischen den Walthieren und den Sauriern, von der die fossilen Rieseneidechsen von Lyme Regis ein Glied von den Sauriern aus darstellen.

In dieser Lage mufste Müller die Untersuchung abbrechen, da der Besitzer der Knochen damit weiter gen Leipzig zog. Hier wurden dieselben von Hrn. Burmeister aus Halle untersucht. Indem dieser von der Ansicht ausging, dafs Zeuglodon ein Walthier sei, und die Wirbelsäule der Walthiere mit der des Koch'schen Skelets verglich, ohne jene beiden Wirbel und somit den Umstand zu kennen, der Müller's Fortschritt gehemmt hatte, gelangte er zum Beweise, dafs der Hals des Hydrarchus ein Kunstproduct sei, ohne dafs er jedoch vermocht hätte, es anders als wahrscheinlich zu machen, dafs der Zeuglodonhals gleich dem anderer Wale ein kurzer, aus platten und miteinander verwachsenen Wirbeln bestehender gewesen sei.

Inzwischen wurde der Ankauf der ganzen Koch'schen Sammlung für das anatomische Museum durch Seine Majestät den König für eine ansehnliche Leibrente vermittelt, und Müller konnte in seinen Arbeiten fortfahren, die jetzt vorzüglich auf die Wirbelsäule, den Brustkasten und die etwaïgen Gliedmafsen des Thieres gerichtet wurden. Hrn. Burmeister's Behauptung hinsichtlich des Halses wurde dadurch zur Gewifsheit gebracht, dafs Müller unter den Koch'schen Vorräthen einen Atlas und einen anderen Halswirbel fand, die zweifellos zu Zeuglodon gehörig, Halswirbeln von Walthieren gleichen. Indessen war damit erst der kleinste Theil der Schwierigkeiten besiegt, die hier seiner warteten. Er hatte unter mehreren hundert oft sehr verstümmelten Wirbeln von ganz ungewöhnlicher Gestalt, die von verschiedenen Fundorten, also von verschiedenen Individuen verschiedenen Alters, vielleicht gar verschiedener Art herrührten, die am wahrscheinlichsten zusammengehörigen herauszufinden. Nach unendlichem Vergleichen, Ausmessen und Versuchen, wobei allein das fortwährende

Hin- und Hertragen der schweren Steinblöcke für Viele eine aufreibende Leistung gewesen wäre, fand Müller eine befriedigende Lösung in der Annahme, dafs er es mit Individuen zweier verschiedenen Zeuglodonarten zu thun habe, einer mit langen Wirbeln, die er *Z. makrospondylus*, und einer mit kurzen, die er *brachyspondylus* nannte. Der Zeuglodon war nunmehr unter Müller's Händen zu einem 60 — 70 Fufs langen Seethier geworden, welches dem Bau nach zwischen Seehunden und Delphinen die Mitte hält, indem es den ersteren die Form der Zähne und manche Eigenthümlichkeit im Schädelbau, den letzteren die lange Schnauze und den fischähnlich gestreckten Körper entlehnt, dessen Extremitäten auf zwei Flossen reducirt sind. Ob die Panzerstücke, die zugleich mit den Zeuglodonknochen in dem Gestein gefunden worden, dem Thiere angehörten, läfst Müller unentschieden. Auch ohne diese Rüstung mag der Zeuglodon, obschon er den glänzenden Rang, den ihm zuerst die Phantasie einiger Palaeontologen beigelegt hatte, hat aufgeben müssen, für die Mitbewohner der subtropischen Meere der Eocenperiode ein schrecklicher Gast gewesen sein. Ungern vermifst man, am Schlufs des grofsen Werkes, worin Müller seine Untersuchungen über die Zeuglodonreste zusammengefafst hat, eine Abbildung des restaurirten Skelets, und eine Skizze des Thieres, wie es im Leben ausgesehen haben mag. Dafs Müller dem Reiz widerstand, eine solche zu veröffentlichen, ist für die Nüchternheit und Vorsicht, zu der er gelangt war, nicht wenig bezeichnend. Denn er hatte mehrere solcher Skizzen entworfen, an deren „lebensfähigem" Aussehen er sich freute, und die gewifs, da die fischähnliche Gestalt des Thieres den Schwankungen des äufseren Umrisses enge Grenzen zieht, sich nicht weiter von der Wahrheit entfernten, als Cuvier's berühmte Skizzen des Palaeotherium's und Anoplotherium's in den *Recherches sur les Ossemens fossiles*.[147]

So zu Hause war damals Müller in der Palaeontologie der Wirbelthiere, dafs er in den Sommern 1846 und 1847, zur Erholung von dem ewigen Einerlei seiner gewöhnlichen Vorlesungen, ein Publicum über fossile Fische und Amphibien hielt. Er hatte im anatomischen Museum eine schöne Sammlung davon gebildet, und die Bearbeitung der von Hrn. von Middendorff aus dem nordöstlichen Sibirien mitgebrachten fossilen Fische, die Revision einer Reihe fossiler Fischgattungen, die Bemerkungen über den *Arche-*

*gosaurus* aus den Eisensteingruben von Lebach und über *Delphinopsis Freyeri* von Radoboy, aus den Jahren 1848—1853, zeigen hinlänglich, dafs er diesen Zweig der Schöpfungsgeschichte nie ganz aus den Augen verlor.

Fortsetzung von Müller's morphologischer Periode. Forschungen im Gebiete der Wirbellosen. Pentakrinus Caput Medusae. „System der Asteriden." Die Entwickelung der Echinodermen. Die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Letzte Arbeiten Müller's.

Während Müller mit diesen Arbeiten im Gebiete der Wirbelthiere beschäftigt war, vollendete er theils, theils vorbereitete er zugleich nicht Geringeres im Gebiete der Wirbellosen. Der Typus der Strahlthiere war es, der ihn von nun ab mit immer ausschliefsenderem Interesse fesseln sollte.

Schon im Jahre 1840, als er erst eben das *Handbuch der Physiologie* und die Arbeit *über den glatten Hai des* Aristoteles vollendet, und noch das *System der Plagiostomen* und die *vergleichende Splanchnologie der Myxinoïden* in Händen hatte, überraschte er die Zootomen mit einer im Vergleich zu dem, was man vorher besafs, vollständig zu nennenden Anatomie des *Pentakrinus Caput Medusae* von den kleinen Antillen, des merkwürdigen Thieres, welches allein in der jetzt lebenden Welt übrig ist von einem sonst zahlreichen Geschlecht, dessen Reste in den Schichten der Oolithperiode begraben sind. Aufser dem von Müller beschriebenen Exemplar gab es deren in den Museen Europa's überhaupt nur sechs mehr oder weniger verstümmelte. Auch an dem hiesigen fehlten die Eingeweide, und die Anatomie der verwandten Comatulen, zu denen die Krinoïden der Vorwelt embryonische Typen in Hrn. Agassiz's Sinne sind[148], wurde gleichzeitig in's Reine gebracht, um wenigstens mit gröfster Wahrscheinlichkeit jene Lücke zu füllen.

Wie aber die Untersuchung über den inneren Bau der heutigen Ganoïden für Müller nur ein Glied einer grofsen, das ganze Heer der Fische umfassenden Musterung war, so gingen auch jetzt mit der Erschliefsung des Baues der Krinoïden höchst ausgedehnte und erschöpfende Studien über die Systematik der Echinodermen einher, die von Müller in Gemeinschaft mit Hrn. Troschel in allen erreichbaren Sammlungen betrieben, und deren Ergebnisse theils in einer grofsen Anzahl einzelner Abhandlungen, theils in dem von beiden im Jahre 1842 herausgegebenen „*System der Asteriden*" niedergelegt wurden.

Allein diese systematischen Arbeiten sollten diesmal nur die Vorläufer noch wichtigerer und tiefer reichender Entdeckungen sein. Der alte freudige Griechenruf: ΘΑΛΑΤΤΑ! ΘΑΛΑΤΤΑ! war damals mehr und mehr das Losungswort aller derer geworden, die mit bewaffnetem Auge neuen Formen und Verwandlungen der organischen Wesen nachspähen wollten. In der Mitte der vierziger Jahre begann auch Müller sich diesem Zuge anzuschliefsen. Gleich bei seinem ersten Aufenthalt auf Helgoland im Herbste 1845 stiefsen ihm bei der mikroskopischen Untersuchung des eingebrachten Seewassers einige ganz fremdartige Formen auf, die sich schlechterdings in keiner der bekannten Abtheilungen der Thierwelt unterbringen liefsen. Die abentheuerlichste darunter war *Pluteus paradoxus*, wie Müller, „da einmal Alles einen Namen haben mufs", dies Geschöpf wegen seiner Aehnlichkeit mit einer Staffelei nannte, über die man ein Gewand geworfen hätte. Ein zartes Kalkgerüst aus zusammenstrebenden, oben durch einen Ring verbundenen Stäben, mit thierischer Masse bekleidet, die sich bogen- und vorhangförmig von Stab zu Stab spannt; eine Wimperschnur rings um Saum und Zipfel des Gewandes, durch deren Cilien die Ortsbewegungen erfolgen; sonst nur an einer Stelle, wo der Mund zu sein schien, von Zeit zu Zeit eine deutliche Zusammenziehung: so zeigte sich dies Gebilde im Lauf eines Monates fünfmal unter kleinen Algen und Polypen, die von Steinen abgelöst waren, und versagte vor der Hand jeden Aufschlufs über seine Herkunft, seinen Verbleib, seine Bedeutung.

Der nächste Herbst, 1846, sah Müller, sobald seine Vorlesungen es erlaubten, wieder auf dem Felsen in der Nordsee, mit dem Mikroskop dem räthselhaften Funde nachspürend, der sich auch sogleich wieder, und zwar diesmal viel häufiger, zur Untersuchung stellte. Wie grofs war seine Spannung, als er nunmehr im Inneren des Pluteus gewisse blindsackförmige Falten keimen, sich erweitern, vermehren und zu einer rundlichen, mit fünf stumpfen Fortsätzen überwachsenen Scheibe ordnen sah, welche frei über die Oberfläche des Pluteus vorragte; wie lebhaft sein Erstaunen, als die Ablagerung von Kalk in verzweigten Figuren in dem neuen Gebilde, wie sie dem Hautskelet der Echinodermen eigen ist, ihm keinen Zweifel mehr liefs, dafs er im Pluteus auf die Larve eines solchen gestofsen sei, welches sich im weiteren Verlaufe der Entwickelung als eine Ophiure erwies.

Das Unerhörte dieser Verwandlung aber liegt darin, dafs der Pluteus, oder die Ophiurenlarve, eine vollkommene bilaterale Symmetrie zeigt, ohne eine Spur des dem Echinodermen wesentlichen radiären Typus. In der That nehmen die Arme oder Stäbe der Larve an der Bildung des Echinodermen keinen Theil, ja sie haben sogar ihrer Lage nach keine einfache Beziehung zu dessen Armen; diese und jene sind „heterolog", und der Pluteus verhält sich, wie Müller es ausdrückt, zu dem in ihm entstehenden Seestern, wie die Staffelei zum Gemälde, oder der Stickrahmen zu der darin ausgearbeiteten Stickerei. Das Einzige, was aus dem Pluteus in das neue Wesen ganz aufgenommen wird, ist der Magen. Der Mund wird neu gebildet. Anfangs ist der neuentstandene Stern noch kleiner als der Rest des Pluteus, je mehr aber der Stern wächst, um so mehr erscheinen die Theile des Pluteus nur als Anhänge desselben, bis die letzten Spuren, die frei am Stern hervorragenden Kalkstäbe der Staffelei, endlich auch verloren gehen. Die Uranlage des Sternes, die Staffelei der Larvengestalt mit sich herumschleppend, widerstrebt schon durch die Bewegung der Saugfüfschen jeder Lage auf dem Glase, wobei diese nicht gegen das Glas gerichtet sind, und stellt mit ihrer Hülfe die natürliche sohlige Lage her.

Nachdem einmal Müller die allgemeinen Züge der Metamorphose eines Echinodermen erfafst hatte, gelang es ihm sofort bei seinen mikroskopischen Fischzügen noch andere Echinodermen-Larven zu erkennen, und auch diese bis zu ihrer Umwandlung in unzweifelhafte Echinodermen zu verfolgen. Zuerst glückte ihm dies mit einer Form, die noch einige Aehnlichkeit mit dem Pluteus hat, nur dafs sie, statt einer Staffelei, einem auf vier Füfsen stehenden Uhrkasten gleicht, von dessen hinterer Seite das Mundgestell als Pendel herabhängt, und dafs, zu den Wimperschnüren, mit sehr langen Cilien besetzte Wimperepauletten hinzukommen. An einer der Seiten des Kastens, wo das Zifferblatt nicht sein würde, keimt, sonst dem Zifferblatt vergleichbar, diesmal das radiäre Echinoderm. Es wird daraus ein Seeigel, wie Müller sogleich errieth, mit Bestimmtheit jedoch erst im folgenden Herbste, 1847, ausmachte, wo er am Sund in Helsingör seine Beobachtungsstätte aufschlug.

Hier wurde wieder eine neue Larve ohne Kalkstäbe beobachtet, die Müller wegen ihrer coquett geschwungenen Wimperschnüre vorläufig die Roccoco-Larve von Helsingör nannte, und aus der eine Asterie wird, was

sich folgendermafsen ergab. Schon im Jahre 1835 hatte der um die Kenntnifs der niederen Thiere hochverdiente schwedische Pfarrer, unser Correspondent Hr. Sars, bei Florö ein polypenartiges, an dem einen Ende mit vielen Armen, an dem anderen mit zwei Lappen oder Flossen versehenes Seethierchen angetroffen, an dessen ersterem Ende ein Seestern befestigt war, weshalb er das Thier, welches er unter die Akalephen setzte, *Bipinnaria asterigera* nannte. Lange war diese Beobachtung ganz räthselhaft geblieben. Da sah man eines Tages, im October 1846, den Hafen von Bergen so von Salpen und Bipinnarien wimmeln, dafs man nicht ein Glas Seewasser schöpfen konnte, welches nicht eine Menge dieser Thiere enthielt. Die Hrn. Koren und Danielssen benutzten dies um zu zeigen, dafs sich aus der Bipinnaria wirklich ein Seestern entwickelt.[149] An zwei Weingeistexemplaren, die ebendaher rührten, gelang wiederum Müller der Nachweis, dafs Bipinnaria eine höhere Entwickelungsstufe der Roccoco-Larve von Helsingör sei, wodurch deren endliches Schicksal aufgeklärt ward. Der Seestern erscheint hier „am „obern Umfang des Körpers der Larve, über den Armen, so wie man die „Himmelskugel auf den Schultern des sternkundigen Königs Atlas vorstellt."[150]

Der Herbst 1848 ging Müller, weil er Rector war, für diese Studien verloren. Zwar versuchte er, da er für den Winter Urlaub erhielt, im November in Ostende das Versäumte nachzuholen, allein die Witterung war schon zu rauh. Dagegen fand er im Februar und März in Marseille die günstigste Gelegenheit, den abgebrochenen Faden wieder aufzunehmen. Abermals boten sich hier neue Larven dar, die, oberflächlich betrachtet, einem Wappenschilde mit Roccoco-Verzierungen gleichen, und wegen ihrer ohrförmigen Zipfel vorläufig *Auricularia* genannt wurden. Ein Theil derselben ist durch äufserst zierliche, in den Ohrzipfeln eingebettete Kalkrädchen ausgezeichnet, wie sie, jene unbegreiflich sonderbaren Guirlanden bildend, in den Hautwärzchen gewisser Holothurien, der Chirodoten, vorkommen. In der That sind die Auricularien die Larven der Holothurien, wie Müller in den Herbstferien desselben Jahres 1849 in Nizza ermittelte. Die Metamorphose der Holothurien unterscheidet sich dadurch von der der Ophiuren, Asterien und Seeigel, dafs nicht wie dort eine in der Larve als Minimum angelegte Knospe sich zur Gestalt des Echinodermen entwickelt, sondern dafs die ganze Larve darin umgewandelt wird. Dies geschieht je-

doch nicht in stetiger Art, sondern auf das bilaterale Larvenstadium folgt hier ein zweites wurmförmig radiäres Stadium, worin die fäfschenförmige Holothurien-Larve Wimperreifen nach Art der Anneliden-Larven besitzt.

Von den vier grofsen Abtheilungen der Echinodermen, von denen Müller die Sipunculiden ausschliefst, blieben nun noch die Krinoïden auf ihre Entwickelung zu untersuchen übrig. Dies selber zu thun war Müller versagt, weil die Entwickelung der Comatulen in den Juli fällt, wo seine Vorlesungen ihm nicht erlaubten das Meer aufzusuchen. Hr. Wilhelm Busch, der Müller's Begleiter auf mehreren Reisen gewesen war, übernahm es, an den Küsten des atlantischen Oceans, zu Kirkwall auf den Orkneys und zu Malaga, diese Lücke auszufüllen. Durch ihn erfuhr Müller, dafs die Larven der Comatulen gleich denen der Holothurien, aber äufserst rasch, das Stadium der bilateralen Form durchlaufen, um in das der Puppenform mit Wimperkränzen einzutreten. [151]

Als Müller die Verwandlung des Pluteus beschrieb, waren erst vier Jahre verflossen, seit Hr. Steenstrup eine Anzahl theils neuer, theils bis dahin verschieden gedeuteter oder wenigstens nicht mit einander verglichener thierischer Verwandlungen unter den fruchtbaren allgemeinen Gesichtspunkt des Generationswechsels zusammengefafst hatte. Beim ersten Blick erschien die Umwandlung des Pluteus in die Ophiure oder den Seeigel als ein neues Beispiel des Generationswechsels. Der geschlechtlich erzeugte bilaterale Pluteus erzeugt als Steenstrup'sche Amme durch innere Knospung das radiäre Echinoderm, aus dem wiederum geschlechtlich die bilaterale Enkelgeneration hervorgeht u. s. f. Ebenso bei den Bipinnarien oder Roccoco-Larven der Asterien. Während aber Andere die Sache unbedenklich so ansahen, hielt Müller zurück, und sprach sich, was damals fast geschraubt scheinen konnte, nur dahin aus, „dafs die Metamorphose der Echi-„nodermen der Larvenzeugung oder der geschlechtslosen Knospenzeugung „beim Generationswechsel verwandt sei .... Das Echinoderm entsteht als „eine Knospe, als ein sehr Kleines in dem Leibe der Larve, es wird ein neues „Wesen angelegt, genährt, ausgebildet; aber aufser dem hier offenbaren „Generationswechsel kommt etwas vor, welches unter das Princip der Me-„tamorphose gehört und nicht unter das Princip des Generationswechsels. „Das durch Knospe entstandene neue Wesen umwächst den Magen und „Darm des alten. ... Es geschieht also mit Magen und Darm, was mit

„den meisten Organen, nicht allen, bei der Verwandlung des Frosches ge-
„schieht, dafs sie in die neue Form mit hinübergenommen werden.. Und da-
„mit ist bewiesen, dafs das Princip der Metamorphose ebenso unverkennbar
„bei der Entwickelung der Echinodermen auftritt, als das Princip des Ge-
„nerationswechsels."[152] Diese Auffassung des Vorganges, die sich schon in Müller's ersten Abhandlungen findet, erhielt ihre Bestätigung durch die Entwickelung der Holothurien und Krinoïden, deren Verwandlung sich von der einfachen Metamorphose so wenig entfernt, dafs sie einen Uebergang dazu bildet, wie andererseits die Verwandlung der Seeigel und Seesterne einen solchen zum ächten Generationswechsel darstellt. So bewährte sich hier Müller's wachsames, vorzeitigen Verallgemeinerungen abgeneigtes Urtheil.

Müller's Beobachtungen über die Entwickelung der Echinodermen mufs man sich nicht so vorstellen, als habe er alle die beschriebenen Phasen, oder auch nur einen Theil davon, am nämlichen Individuum gesehen. Dazu taugen diese ebenso zarten als zierlichen Organismen nicht, da sie schon nach mehrstündiger Beobachtung absterben und zerfliefsen. Sondern es wurden sehr viele Individuen auf verschiedenen Entwickelungsstufen, wie sie sich in derselben Jahreszeit immer zugleich im Meerwasser finden, beobachtet und gezeichnet, und dadurch die ganze Reihe der Entwickelungsstufen festgestellt.

Die oft prachtvoll gefärbten Echinodermen-Larven schwärmen, bei stillem und mildem Wetter, das allein zu ihrem Fange geeignet ist, durch ihre Wimpern getrieben, die Pluteus mit den Füfsen der Staffelei oder des Uhrkastens voran, an der Oberfläche des Meeres umher. Der Fang wurde bewerkstelligt, indem Müller im Ruderboot in die hohe See hinaus- und zurückfuhr, welches ein feines Netz an Stangen mit sich schleppte. Indem das Wasser das Netz durchströmt, sammelt sich im Netze der sogenannte Auftrieb in um so gröfserer Menge an, je schneller und länger die Fahrt. Der Auftrieb wird in einem Gefäfs mit Seewasser heimgebracht, und die Aufgabe ist nun, die zarten mikroskopischen Formen darin ohne Verletzung aufzufinden, auf den Objectträger zu bringen und auf diesem zu handhaben, wozu Müller, im Laufe seiner langen Untersuchungen, verschiedene Kunstgriffe erfand.

Die Larven sind nur ausnahmsweise, wie die Bipinnarien, so grofs, dafs sie eine Behandlung mit der Secirnadel unter der Lupe gestatten. Sie

sind aber im Leben glücklicherweise so durchsichtig, daſs ihr innerer Bau mittels des Mikroskopes bei durchfallendem Lichte erkannt werden kann.

Die Ausbeute an Echinodermen-Larven, welche das Fischen mit dem feinen Netze am Ruderboote gewährt, ist sehr veränderlich. Manche Tage und selbst Wochen bringen gar nichts oder nicht das Gesuchte, und dann kommen wieder Tage an denen der Auftrieb so reich ist, daſs der Tag zu kurz ist um das Material zu verarbeiten. Die künstlichen Befruchtungen leisten zwar gute Dienste für die jüngeren Stadien des Larvenlebens, ja sie sind unentbehrlich um die ersten Vorgänge der Entwickelung zu beobachten und die Species festzustellen, denen bestimmte Larven angehören. Allein dies Verfahren schlägt nicht nur häufig fehl, sondern da es trotz allen Wasserwechsels nicht gelingt die Larven weit genug aufzuziehen, so ist dasselbe auch für die Metamorphose in das Echinoderm und die späteren Stadien des Larvenlebens überhaupt nicht anwendbar. Nimmt man hinzu daſs, wie schon bemerkt, bei stürmischer See die Larven nicht zu haben sind, und daſs Müller, tief im Binnenlande lebend, nur eine kurze und nicht immer die günstigste Zeit des Jahres zu diesen Arbeiten benutzen konnte, so kann man ermessen, wie viel Hingebung, Geduld und Ausdauer er hat aufwenden müssen, um, wie Hr. Huxley von ihm sagt, zugleich der Columbus und der Cortez dieses neuen Gebietes zu werden; um die neue Welt nicht bloſs zu entdecken, sondern sich auch sogleich aller ihrer Schätze zu bemeistern.[153]

Von einer Anzahl besonderer Entwickelungsformen, die theils von Müller, theils von Anderen, als verschiedenen Echinodermen-Gattungen angehörig erkannt wurden, kann hier nicht die Rede sein. Wie mannigfach alle diese Formen, der *Pluteus,* die *Bipinnaria,* die *Auricularia,* die *Brachiolaria,* die *Tornaria,* u. s. w. an sich und in ihren Abarten erschienen, es gelang Müller eine Grundform anzugeben, aus der sie alle vermöge gradweiser Veränderungen in etwas verschiedenem Sinne abgeleitet werden können, und so einen allgemeinen Plan in der Entwickelung der Echinodermen aufzudecken. Dieser früh, schon bei den ersten Helgoländer Beobachtungen, erkannte Plan setzte ihn in Stand, in dem Gedränge neuer pelagischer Geschöpfe, das ihm nicht selten der Auftrieb im feinen Netze darbot, die Echinodermen-Larven sogleich von den übrigen schwärmenden Thierformen von noch unbekanntem Endziel zu unterscheiden.

Wie aber die Bildungsgeschichte überall der sicherste Weg ist, um in das Verständnifs der Formen einzudringen, so wurde Müller durch diese Untersuchungen zugleich tiefer als irgend einer seiner Vorgänger in den Bau und in die Homologieen der Echinodermen eingeweiht. Die Anatomie dieser Thierclasse nennt er selber, dem an Erfahrung auf den verschiedensten Punkten des Thierreiches sich nur Wenige an die Seite stellen dürfen, den schwierigsten Theil der vergleichenden Anatomie. „Wer jemals ver„sucht hat eine Holothurie zu zergliedern," sagt Hr. Huxley, „wird sich des „Gefühls von Verzweiflung erinnern, womit er die verschlungene, schleimige, „ausgeweidete Masse betrachtete, die nur zu oft der Lohn all seiner Mühe und „Vorsicht war."[154] Aber Müller drang auch hier durch, wo ja schon lange vor ihm Hr. Tiedemann ein Denkmal deutscher Tüchtigkeit errichtet hatte. Die Bedeutung und Entstehung des Steincanals und der Madreporenplatte erklären; die Kenntnifs des Wassergefäfssystemes vervollständigen; die Urform eines Echinodermen angeben, aus der sich die Typen aller vier Abtheilungen entwickeln lassen, und die radiäre Gestalt des Echinodermen mit Hülfe gewisser Merkmale auf eine bilateral symmetrische zurückführen: das sind einige der Aufgaben, die vor ihm bereits den Scharfsinn manches Naturforschers geübt hatten, und die in erschöpfender Weise zu lösen, jetzt Müller's Ausdauer und Combinationsgabe vorbehalten war. Eine mit Dinte bemalte Orange, die er stets bei sich trug, diente ihm, um das auf die ideale Kugelgestalt reducirte oder mittlere Echinoderm, mit seinem Mund- und Apical-Pol, seinem Bivium und Trivium und Afterfeld zu versinnlichen; da er denn durch passende Drehungen aus dem Echinus, den die Orange bei senkrechter Stellung ihrer Axe vorstellte, vor unseren Augen die verschieden orientirten Gestalten der Spatangoïden und Holothurien werden liefs.

Hatten diese Untersuchungen, in ihrer ersten Entstehung, einen Bezug auf untergegangene Thiergeschlechter gehabt, so wurde Müller auch im Laufe derselben wieder vielfach auf die Vergleichung fossiler Echinodermen hingewiesen, von denen der Eifeler Kalk eine ergiebige Fundgrube ist, deren Schätze ihm durch seine Rheinischen Jugendfreunde unaufhörlich zuflossen. Der letzte Vortrag Müller's in der Akademie, den er in der Classensitzung am 1. März d. J. hielt, betraf neue Krinoïden und Echiniden aus der Rheinischen Grauwacke und dem Eifeler Kalk.

In Müller's Arbeiten über die Echinodermen mitten hinein fällt eine wissenschaftliche Episode von ungewöhnlichem Interesse, die einen um so gröfseren Wiederhall gefunden hat, je mehr damals die Blicke aller Morphologen und Physiologen auf die sich unter Müller's Händen entfaltenden Wunder der Metamorphose der Echinodermen gerichtet waren. Jedermann erräth, dafs von der Erzeugung von Schnecken in Holothurien die Rede sein soll.

Schon während der Osterferien 1851 hatte sich Müller in Triest beschäftigt mit einer im feinen Schlamm der Bucht von Muggia in 6—8 Faden Tiefe sehr häufig vorkommenden Holothurie von der Gattung *Synapta* Eschsch., so genannt, weil zahllose mikroskopische Doppelhaken aus Kalk, die genau die Gestalt eines Schiffsankers haben, ihre Haut kletten machen. Die Art, um die es sich hier handelt, heifst *Synapta digitata.* Das Thier ist wurmförmig, seine Leibeswandungen sind durchscheinend, im vorderen Theile mennigroth. Es besitzt die sonderbare Eigenschaft, dafs ein jedes Stück, an dem noch der unverletzte Kopf sitzt, sich bei unsanfter Berührung, wie Rumpelstilzchen im Märchen, selbst zerbricht; daher man die *Synapta* nie ganz zu sehen bekommt, sondern die mittlere Länge des Thieres nach der Zahl der Kopf- und Schwanzenden schätzen mufs, die zu der Gesammtlänge gehören, welche man durch Aneinanderlegen aller in einem Fange erlangten Bruchstücke erhält.[155]

Die *Synapta* ist, nach Hrn. de Quatrefages' Entdeckung, hermaphroditisch; da sonst bei den Echinodermen die Trennung der Geschlechter Regel ist. Im Frühling hatte Müller die Zwitterdrüse oder den Keimschlauch der Synapten von den gelben Eiern strotzend verlassen. Mitte August nach Triest zurückgekehrt, erwartete er nach Hrn. de Quatrefages' Angabe die Bildung der Spermatozoïden aus den kleinen Zellen des Keimschlauches erfolgen zu sehen. Statt dessen fand er bei einer *Synapta* einen Keimschlauch von ganz abweichender Bildung, der auch Eier von ganz fremdartiger Beschaffenheit enthielt, und kaum hatte er sich dies so ausgelegt, als habe sich Hr. de Quatrefages doch vielleicht in dem Hermaphroditismus dieser Holothurien getäuscht, als ihm Mathias Frusing, der Zaoleser Fischer, eine *Synapta* brachte, bei der derselbe unregelmäfsige Keimschlauch lauter Blasen mit wohlgebildeten jungen Schnecken enthielt. Zwischenformen wurden auch bald beobachtet, und es ward gewifs, dafs

die Schnecken sich in jenem Schlauche aus Dottern entwickeln, die durch Samen befruchtet werden, welcher sich gleichfalls in dem Schlauche gebildet hat. Das eine Ende des Schlauches steht mit dem einen Darmgefäfs der *Synapta* in einer höchst sonderbaren organischen Verbindung, das andere, offene hängt in der grofsen Mehrzahl der Fälle frei in die Bauchhöhle hinein. In dem Schlauch stecken die Schneckeneier und die Samenkapseln wie der Schufs, Pulver und Schrot, im Laufe des Gewehrs, die Eier mehr nach der Anheftung am Darmgefäfs, die Samenkapseln mehr nach dem freien Ende des Schlauches hin. Die gereiften und freigewordenen Spermatozoïden befruchten die Schneckendotter, welche sich zu furchen beginnen, und dann in der Entwickelung fortschreiten, ganz wie sie von anderen Schnecken bekannt ist. Die sich entwickelnden Schnecken, anfangs zu mehreren in Blasen eingeschlossen, die sich um einzelne Gruppen befruchteter Dotter bilden, rücken dem freien Ende des Schlauches zu. Die Schnecken sind eben mit blofsem Auge sichtbar. Sie haben eine spiralige, $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{8}$ Linie lange Kalkschale von anderthalb Windungen, und stehen der Gattung *Natica* am nächsten. Auch die stecknadelförmige Gestalt der Spermatozoïden weist auf die Abtheilung der Gasteropoden, die Pectinibranchier, hin, denen diese Gattung angehört. Durch Eine solche Tracht kommen gegen 2400 Schnecken in die Welt. Diese Schnecken nannte Müller vorläufig, auf ihren wunderbaren Ursprung anspielend, *Entoconcha mirabilis*.

Also Schnecken werden erzeugt in Holothurien; ein Weichthier in einem Strahlthiere. Es ist nicht anders, als ob ein Wirbelthier, etwa eine Maus, ein Gliederthier, etwa einen Schmetterling, erzeugte; es wäre im Vergleich dazu etwas Natürliches, von selbst Verständliches, brächte eine Aeffin, und zwar durch unbefleckte Empfängnifs, ein Menschenkind zur Welt. Ein jeder Anatom und Physiolog würde wohl, gleich Müller, verwirrt und gepeinigt, angezogen und abgestofsen zugleich, vor diesem Ereignifs gestanden haben. Der Eindruck davon war, wie er selber berichtet, „keineswegs jene „freudige Aufregung, welche einen fruchtbaren Blick in die Natur oder die „Entdeckung einer verständlichen und Verständnifs bringenden Thatsache „zu begleiten pflegt, vielmehr war der erste und bleibende Eindruck beun- „ruhigend, verwirrend und demüthigend zugleich. Ich fühlte im voraus, „dafs es mir die längste Zeit nicht, oder vielleicht niemals gelingen würde „dasjenige zu verstehen, was das Zeugnifs der Sinne täglich vorführte. Es

„wurde auch nöthig, die zierlichen pelagischen Larven und die seit vielen „Jahren geübte und gepflegte Fischerei bei Seite zu legen und die ganze „Kraft dem neuen Gegenstande zu widmen."[156]

Zwei Monate stand er so „Schildwacht bei der Hexerei von Schnecken," wie er es nannte, und vielfach waren die Gedanken, die er sich diese Zeit über durch den Sinn gehen liefs. Er fühlte den Boden unter seinen Füfsen beben, dem er die Mühen seines halben Lebens anvertraut hatte. Er sah bereits im Geiste das Gebäude der zoologischen Systematik, an dessen Ausbau er sich so eifrig betheiligt, erschüttert und durch tiefe Risse gespalten. Denn obschon von der Physiologie zur Zoologie herübergekommen, kann man nicht anders sagen, als dafs Müller einfach den Grundsätzen der herrschenden zoologischen Schule huldigte, ohne dafs sich in seinen Schriften, wie man es wohl erwarten könnte, eine kritische Begründung seiner zoologischen Forschungsgrundsätze, oder auch nur eine Spur davon fände, dafs er mit sich selber darüber in einem, irgendwie vermittelten Streite gelegen.

Müller lehrte die Bestimmung der Art als des Inbegriffes der Individuen verschiedenen Geschlechtes, die mit einander eine fruchtbare, und der Gattung als des Inbegriffes derer, die miteinander eine unfruchtbare Nachkommenschaft erzeugen. Es störte ihn aber anscheinend nicht in dem Glauben an die principielle Bedeutung seiner systematischen Operationen, wenn man ihm bemerklich machte, dafs für die ungeheure Mehrzahl der von den Zoologen und Palaeontologen gebildeten Gattungen und Arten nicht nur der Versuch nicht angestellt, ja nicht einmal anstellbar sei, ob dieselben jener Begriffsbestimmung entsprächen, sondern dafs auch beim Aufstellen der Gattungen und Arten weder er selbst noch sonst Jemand daran denke, ob die trennenden Merkmale wohl zur Anzeige dienen könnten, dafs diese und jene Thiere fähig seien oder nicht, sich miteinander fruchtbar zu begatten, oder eine fruchtbare Nachkommenschaft zu erzeugen, und dafs die Bedeutung der Gattungen und Arten ganz verschieden ausfalle bei den scharf ausgeprägten Säugethieren z. B. und den unmerklich fein abgestuften Vögeln oder Insecten. Die Discontinuität im System, die darin liegt, dafs dessen höhere Gruppen, die Familien, Ordnungen u. s. w. einer physiologischen Begründung entbehren, wie sie durch jene Begriffsbestimmung für die Arten und Gattungen gegeben ist, kümmerte ihn scheinbar nicht.

Müller lehrte ferner die Unwandelbarkeit der Species, und das palaeontologische Dogma von den schubweise in die Welt gesetzten Schöpfungen. Es liefs ihn unerschüttert, wenn man zur Sprache brachte, dafs wir aus der Uebereinstimmung auch der ältesten Thiermumien aus den Nekropolen des Nilthals mit den heutigen Thieren derselben Species, ebensowenig auf die Unwandelbarkeit der Species schliefsen dürfen, als aus dem Bogendifferential einer Curve auf die Natur derselben. Es rührte ihn nicht wenn man ihm vorhielt, dafs, was unsere Sammlungen uns von untergegangenen Thiergeschlechtern erzählen, sich zu dem, was einst wirklich gelebt hat, kaum so verhalten dürfte, wie was in unseren Museen von den Kunstschätzen des Alterthumes geborgen ist, zu dem was die Strafsen und Hallen Rom's und Hellas' einst wirklich geschmückt.

Endlich, da Müller Zeuge gewesen war des Falles der scheinbar letzten Bollwerke der Lehre von der Urzeugung, so waren auch in Rücksicht hierauf seine Ueberzeugungen festgestellt, und es irrte ihn nicht, wenn man ihm zu bedenken gab, dafs die berühmten Versuche der Hrn. Fr. Schulze,[157] Schwann[158] und Helmholtz[159] doch im Grunde nur bewiesen, dafs in diesen wenigen Fällen, mit wenigen Grammen Substanz, im Laufe weniger Wochen kein organisches Wesen entstanden sei, nicht aber, dafs sich nicht im Laufe von beliebig vielen Millionen Jahren, und mit der sonnedurchglühten Oberfläche des Erdballs zum Laboratorium, dies räthselhafteste aller Ereignisse habe zutragen können.

Genug, wie Müller in den einzelnen Organismen Kräfte walten liefs, die der unorganischen Natur fremd seien, so war er auch in der Schöpfungsgeschichte zur Annahme von Kräften geneigt, welche der heutigen Natur fremd geworden wären; und Sir Charles Lyell's Princip des „Actualismus"[160] aus der Entstehungsgeschichte der unorganischen auch in die der organischen Welt zu übertragen, lag seinen Ueberzeugungen, seinem Bildungsgange, vielleicht seiner Natur fern. In den verschiedenen Thierformen glaubte Müller nicht allein, was das physiologische Interesse daran ist, die verschiedenen Arten kennen zu lernen, wie die bildende Natur das Problem einer durch Oxydation von Eiweifskörpern, Kohlehydraten und Fetten betriebenen, empfindenden und der eigenen Vervielfältigung fähigen Kraftmaschine löst. In der Systematik sah er nicht blofs ein unentbehrliches Fachwerk, wodurch allein die Uebersicht der zahllosen Thiergestalten möglich wird. Indem

er den Verwandschaften der Thiere nachging, hatte er nicht im Sinne, wie wenn man in einem unbekannten Familienkreise die Gesichter mustert, den Grund für einen künftigen Stammbaum des Thierreiches zu legen. Sondern im natürlichen System der Thiere, wie dessen Ideal ihm vorschwebte, forschte Müller, mit voller Ueberzeugung, dem allgemeinen Plane nach, den die schaffende Macht von Anbeginn der organischen Welt, von jenen ersten Bryozoen, Krinoïden, Nautileen, Trilobiten, Placoïden unseres noch jungen Planeten an, bis in die menschenbelebten Tage der Jetztwelt verfolgt habe.

Dieser in sich geschlossenen, über das Unerklärliche beruhigten, an dem sauberen Zurechtlegen des Verständlichen sich erfreuenden Orthodoxie tritt nun plötzlich jenes Unerhörte entgegen, wie der Wittenberger Philosophie der Geist des Dänenkönigs. Schnecken in Holothurien erzeugt; ein Weichthier in einem Strahlthiere, scheinbar in einem eigens dafür bestimmten Organe des Strahlthieres zwar geschlechtlich, doch ohne Begattung, geboren: so erschien das Phaenomen beim ersten Anblick, und so stellte es sich dem unbefangenen Beobachter stets von Neuem und selbst dann noch dar, als, was erst in Berlin an mitgebrachten Weingeistexemplaren glückte, in zwei Synapten der „Schneckenschlauch" zugleich mit dem gewöhnlichen Keimschlauch dieser Thiere gefunden, und dadurch, ein erheblicher Fortschritt, bewiesen worden war, dafs die Geschlechtswerkzeuge der *Synapta* in keiner Beziehung zur Schneckenerzeugung stehen.

Sollte dies eine Art sein, fragte sich Müller, wie die Natur neue Thiergeschlechter in's Dasein ruft? „Sie entständen nicht in der Luft und „nicht im Schlamm des Meeres, sondern in einem Organ *ad hoc* innerhalb „eines schon vorhandenen Thiers, also durch einen schon vorhandenen or„ganischen Werkmeister, der zwar in seinem eigenen Dienste Gleiches aus „Gleichem erzeuge, aber auch im Dienste einer höhern Gesetzgebung in die „Geschichte der Schöpfung nach Gesetzen eingreife, die für jetzt noch un„sern Blicken entzogen sind."[161]

Aber es ist noch eine andere Möglichkeit da. „Vergleichbar dem „Schild des Gottfried, welcher die Zaubereien der Armida löste, mufs der „Schild des Generationswechsels und der Metamorphose jedem scheinbaren „Zauber der Natur hartnäckig entgegengehalten werden, so lange eine Spur „von Hoffnung ist, ihn zu lösen . . . Wir sind schon auf diesem Felde an

„viel Wunderbares gewöhnt, welches sich doch demselben Gesetze fügen „mufs und wir mufsten noch auf starke Stücke gefafst sein."[162] Also man hätte sich, um dieser Vorstellungsweise einen bestimmten Gehalt zu geben, z. B. zu denken, dafs der Schneckenschlauch, durch Knospung entstanden, gleichsam den Vorkeim, wie ein solcher bei den Moosen und Farren vorkommt, für die Erzeugung der Schnecken liefere, dafs die Schnecken wieder Holothurien zeugen u. s. f. Allein wie man sich auch wende, es bleiben bei dieser Deutung der Schwierigkeiten unzählige, und gewonnen ist so gut wie nichts: das zoologische System würde auch so auf das Tiefste erschüttert, da Holothurien und Schnecken nicht, wie z. B. die Meduse und ihre polypenartige *Strobila,* demselben Typus angehören.

Was Schnecken erzeugt, sagte zuletzt Müller, mufs schlechterdings selbst eine Schnecke sein. Es kann nichts helfen, der Schneckenschlauch ist eine wurmförmige geschlechtsreife verlarvte Schnecke, nicht Schneckenlarve, welche von der Schnecke Alles abgelegt hat: Sinnesorgane, Fufs, Leber, After, Herz und Gefäfse, den Bau der Geschlechtstheile der Gasteropoden und Mollusken überhaupt; welche in die Holothurie in irgend einem Zustande irgendwie eingedrungen ist; welche stets dieselbe Anheftungsstelle an dem einen Darmgefäfs findet, damit in der sonderbarsten Weise verwächst, und die Lebensart der Schnecken verläugnend, vom Blut der Holothurie zehrt. Stellt man sich die Dinge in dieser Art vor, so ist Alles gerettet: man hat es nur noch mit einer neuen Art von Parasitismus zu thun.

So abenteuerlich ist indefs die Vorstellung der dergestalt reducirten Schnecke, und so unbegreiflich vor Allem der Umstand, dafs dieselbe, selbst wenn man sie sich bereits in die Leibeshöhle der *Synapta* gelangt denkt, stets jene nämliche Anheftung am Darmgefäfs sollte finden können, dafs Müller in seiner ersten Mittheilung, vom October 1851, diese Erklärung kaum anzudeuten wagte. Allmählig indefs trat dieselbe bei ihm mehr in den Vordergrund, zum Theil vielleicht, weil andere Zoologen, mit gänzlicher Verwerfung der beiden ersteren Deutungen, und unbekümmert an die unsäglichen Dunkelheiten auch dieser letzteren, sich entschieden dafür aussprachen; hauptsächlich aber, weil, wie bemerkt, dies die einzige Vorstellungsweise ist, bei der die Zoologie der Gefahr eines Umsturzes ihrer Grundsätze und der daraus entspringenden Verwirrung entgeht.

In dem Werke: *„Ueber Synapta digitata und über die Erzeugung von Schnecken in Holothurien"*, dessen Vorrede vom August 1852 ist, läuft die Darstellung auf diesen Compromiss mit dem Unbegreiflichen hinaus. Der aufserhalb des zoologischen Interesses stehende Leser kann jedoch nicht umhin zu bemerken, dafs die bevorzugte Hypothese kaum weniger als die beiden anderen zur Classe derer gehört, die in den theoretischen Naturwissenschaften nur sehr ungern gemacht werden und eines sehr geringen Ansehens geniefsen, nämlich derer, welche eine Erscheinung aus Gründen ableiten, die lediglich aus den zu erklärenden Wirkungen erschlossen sind. Es ist hier nicht der Ort, und ich würde mich nicht für berufen halten, die Fälle von Reduction der Thierformen und von Parasitismus näher zu erörtern, welche der ungenannte Berichterstatter in den *Annals of Natural History* für geeignet hält,[163] dem Parasitismus der *Entoconcha* fast alles Auffallende zu nehmen. Meines Amtes ist nur, Johannes Müller's weiteres Verhalten diesem Gegenstande gegenüber zu schildern und dessen Deutung zu versuchen.

Sonderbar genug: er, der mit höchster Spannung und glühendem Forschungsdrang im Herbste 1851 die Kenntnifs der Thatsachen bis zu dem bezeichneten Punkte geführt, der mit einer Art von Verzweiflung hier nach Licht gerungen, hat keinen weiteren Versuch gemacht, um für eine der aufgezählten Möglichkeiten entscheidende Gründe zu entdecken. Zwar begab er sich, im Herbste 1852, abermals nach Triest, jedoch, wie es scheint, nur, um seine Untersuchungen über die Entwickelung der Echinodermen fortzusetzen. Die Synapten mit ihrer unheimlichen Brut wurden ziemlich oft wiedergesehen. Aber von dem Wald von Köpfen, den ihm, sollte man meinen, diese Hydra, jeden Kopf eine Frage, entgegenhielt, hat er auch nicht einen mehr herabgeschlagen. Kommen die Schnecken aufserhalb der *Synapta* frei im Schlamme vor? Was sind ihre Schicksale? Wovon leben sie? Wie und was zeugen sie? Was ist die Geschichte des Schneckenschlauches? Wie entsteht, wie vergeht er? Was sind die Mittelformen zwischen den fast mikroskopischen Schnecken und dem mehrere Zoll langen Schlauche, der angeblich verlarvten Schnecke? Wie gelangen die Schnekken in die *Synapta*? Wie aus der *Synapta* in's Freie? Oder bleiben sie in der *Synapta*, und was sind dann ihre Schicksale? Was lehrt die Erfahrung über die gleichartige Synaptenbrut? Und so fort in's Grenzenlose.

Unzweifelhaft wird die Beantwortung vieler dieser Fragen mit ungeheuren Schwierigkeiten verknüpft sein. Allein von keiner derselben heifst es auch nur, dafs deren Erledigung versucht worden und misglückt sei.

Man würde sich, glaube ich, täuschen, legte man Müller's Trägheit diesen Aufgaben gegenüber so aus, als sei er von dem Parasitismus der *Entoconcha* jetzt so überzeugt gewesen, dafs er es für unnöthig, oder wenigstens für unfruchtbar gehalten habe, denselben durch weitere thatsächliche Forschungen festzustellen. Die Art, wie er sich, unmittelbar vor seiner Abreise, in dem erwähnten Buche darüber ausdrückt, schliefst diesen Gedanken aus. Die vortheilhafte Meinung, die sich innerhalb der Schule kundgab, dafs es ihm gelungen sei, den Parasitismus der Entoconcha „im höchsten Grade glaublich zu machen", theilte Müller selbst nicht. Vielmehr habe ich Grund anzunehmen, dafs er noch immer die Möglichkeit des Zutreffens einer der anderen Deutungen vor sich sah, und dafs er eine weitere Aufklärung des Gegenstandes deshalb vermied, weil seine tief erregbare Natur vor den Folgen der Thatsache zurückschreckte. Um es auszusprechen, Müller getraute sich nicht, den Schleier vom Bilde zu heben, und zog es vor, sich wieder in die ruhige, wenn auch vielleicht trügliche Sicherheit zu wiegen, deren er für den Fortbau seiner einmal begonnenen Unternehmungen bedurfte. Er fühlte sich vielleicht nicht mehr jung genug, um die, wie er argwöhnte, ihm angebotene Rolle eines Zertrümmerers der alten Ordnung zu übernehmen, wo er kaum hoffen durfte, selber noch der Hersteller einer neuen Ordnung zu sein, oder auch nur dieselbe zu erleben.

Der zoologischen Schule sind solche Bedenken fremd. Ihrer Lehre gewifs, weifs sie *a priori*, dafs Müller, einen Augenblick vielleicht älteren phantastischen Neigungen und naturphilosophischen Gedankenwegen folgend, sich durch ein Trugbild hat irre machen lassen; dafs der Schneckenschlauch nur eine parasitische reducirte Schnecke ist. Wird sie aber nichts unternehmen, um den Uneingeweihten die Theilnahme an dieser Einsicht zu erleichtern? Wird man noch lange in zoologischen Handbüchern von der „sehr auffallenden rückschreitenden Metamorphose der *Entoconcha* „*mirabilis*, die bis jetzt noch ganz isolirt stehe", als von einer ausgemachten Sache lesen, während noch Niemand ein Mittelglied zwischen den Schnecken und dem Schneckenschlauch auch nur zu beobachten versucht hat?

Im Jahre 1854 schloſs Müller die Untersuchungen über die Entwickelung der Echinodermen ab. Gleich denen über die Myxinoïden hatten sie sich über einen Zeitraum von acht Jahren erstreckt, auf deren jedes eine Abhandlung kommt, wenn man diejenige hinzuzählt, in der Müller von dem Bau der Echinodermen überhaupt handelt. Diese Arbeiten brachten Müller mehr Auszeichnung, als irgend eine seiner früheren Leistungen. Noch in demselben Jahre 1854 erhielt er die Copley-Medal der Royal Society,[164] und den Prix Cuvier der Pariser Akademie,[165] der erst einmal, nämlich an Hrn. Agassiz für die Untersuchungen über die fossilen Fische, ertheilt worden war, und, wegen der Erinnerung an Cuvier, Müller besonders gefreut zu haben scheint.[166] Im Jahre 1857 bekam Müller auch noch den Sömmering-schen Preis der Senckenbergischen Gesellschaft.

Wir dürfen Müller's Arbeiten über die Echinodermen nicht verlassen, ohne noch der wichtigen Beobachtung zu erwähnen, die ihm an den Eiern der Holothurien gelang. Er beschrieb daran einen, die Eihülle senkrecht durchsetzenden Canal, und diese Wahrnehmung ist nach der des Hrn. Keber die erste in der Reihe derjenigen gewesen, aus welchen sich die Lehre von der Befruchtungspforte der Eier entwickelte; ein Fortschritt, an dem sich Müller auch noch durch die Entdeckung der zahlreichen, die Eikapsel einiger unserer Fluſsfische durchbohrenden Porencanäle betheiligt hat.

Von 1854 ab verfolgte Müller vorzüglich verschiedene pelagische Thierformen, die ihm bei seinen mikroskopischen Fischzügen aufgestoſsen waren. Mehrere davon ergaben sich gleichfalls als Larven bekannter Thiere, Medusen, Planarien, Pteropoden; in anderen dagegen, den von ihm sogenannten Akanthometren, erkannte Müller den Thalassicollen und Polycystinen verwandte Organismen, welche mit jenen zusammen als radiäre Rhizopoden den Polythalamien entgegenzusetzen sind. Die Akanthometren sind sphaeroïdische, bewegungslose Massen gallertiger belebter Substanz, in welchen, wie die Nadeln im Nadelkissen, lange, gewöhnlich vierkantige Kieselnadeln stecken, die im Mittelpunkt zusammenstoſsen. Sie kommen an der Oberfläche des Meeres bei Messina, Nizza, Triest überall da reichlich vor, wo das Wasser völlig rein ist. Ihre Lebenserscheinungen sind noch unbekannt. Von diesen Geschöpfen, und den radiären Rhizopoden überhaupt, handelt Müller's letzte, erst nach seinem Tode ausgegebene Abhandlung in unseren Denkschriften.

Endlich hatte Müller über dem vorwiegenden Interesse an den pelagischen Thierformen doch auch die mikroskopische Süfswasserfauna nicht unbeachtet gelassen, deren Unendlichkeit uns durch Hrn. Ehrenberg's Arbeiten aufgedeckt worden ist, von denen er sagte, dafs er ihrer nie ohne Leidenschaft gedenken könne. Sein Streben, für welches er mehrere jüngere Genossen warb, ging dahin, die Lebenserscheinungen der Infusorien, und die Bedeutung ihrer Organe, tiefer zu ergründen, als dies, inmitten des Andranges so zahlloser Gestalten, dem ersten Beschreiber möglich gewesen war, und es gereichte ihm zu grofser Genugthuung, durch Auffindung Spermatozoïden-ähnlicher Gebilde in der von Hrn. Ehrenberg sogenannten Samendrüse der Stentoren eine glückliche Ahnung seines Vorgängers zu bestätigen.

Aeufsere Schicksale Müller's während der Berliner Lebensperiode.

Von Müller's äufseren Geschicken während der fünfundzwanzig Jahre, die von seiner Berufung nach Berlin bis zu seinem Tode verflossen, ist wenig zu berichten. Wie schon gesagt, das Entwerfen, das Ausführen, das Vollenden seiner grofsen Werke, von denen immer eines das andere drängte: das sind die wahren Ereignisse, nach denen die Abschnitte seines Lebens zu zählen sind. Denn auch die häufigen Reisen, durch die fast allein in dieser ganzen Zeit seine einförmig arbeitsame Lebensweise unterbrochen wurde, geschahen mit wenigen Ausnahmen nur im Dienste der Wissenschaft, zum Zweck des Besuchs von Museen, oder pelagischer Thierstudien.

Im Jahre 1841 erhielt Müller einen Ruf nach München an Döllinger's Stelle, den er gegen Zusicherung einer Gehaltserhöhung ablehnte.

Dreimal ist Müller Dekan gewesen, zweimal Rector, das letztemal in dem verhängnifsvollen Jahre 1848.

Düsteren Muthes sah er den Sturm von Westen heraufziehen, dem er an so ausgesetzter Stelle die Stirn bieten sollte. Müller war kein Politiker. Wenn er auch den Quietismus nicht so weit trieb, wie Cuvier, der die Beschäftigung mit der Zoologie als Mittel gegen die politische Aufregung seiner Zeit empfahl[167], so war er doch wesentlich Aristokrat der Intelligenz. Er hatte ein Herz für Deutschland, und wenige haben mehr gethan als er, um auch in der Wissenschaft das deutsche Nationalgefühl zu starker Unabhängigkeit zu wecken. Aber er war vor Allem Gelehrter, und er wufste wohl, dafs es

ein vollkommener Irrthum ist, wenn man die Blüthe der Kunst und Wissenschaft als abhängig darstellt von dem Mafs der bürgerlichen Freiheit und der Betheiligung der Einzelnen am Staatsleben. Wie für jenen Halcyon der Fabel, mufs sich für die Wissenschaft die Woge des Staatslebens glätten, damit sie sicher nisten könne. Die erste Bedingung für die Zeitigung grofser Werke des Geistes ist die Ruhe, welche aus dem Vertrauen auf die Dauerhaftigkeit geordneter Zustände erwächst, diese mögen sonst beschaffen sein wie sie wollen, wenn sie nur mit keiner unmittelbaren Bedrückung der Geister verknüpft sind. So ward, älterer Beispiele zu geschweigen, gerade die Restauration für die französische Wissenschaft die Zeit des höchsten Ruhmes. Müller war conservativ, wie tief bedächtige Kenner der menschlichen Natur zu sein pflegen, sofern sie nicht selbst bei der Bewegung interessirt sind. Wie er in der Facultät das Bestehende zu erhalten suchte, auch wo es abgelebt ist, wie der Gebrauch der lateinischen Sprache zu Prüfungen und Gelegenheitsschriften, so sah er im Staatsleben mit Besorgnifs Neuerungen entgegen, von denen Niemand verbürgen konnte, dafs sie besser sein würden, als das dafür Aufgegebene. Einem Manne von Müller's strengem Ordnungssinn war die Anarchie in der Staatsmaschine, vollends auf der Strafse, kein geringerer Greuel als unter den Präparaten des Museums oder in seiner Bibliothek. Das Berufen auf die rohen Elementarmächte der Gesellschaft erschien ihm als ein Preisgeben der Cultur mit allen ihren Errungenschaften. Dazu kam sein besonderes Verhältnifs zur Regierung, gegen die er fast kindliche Verpflichtung empfand. Was ihn aber ganz unglücklich machte, war die lange Störung, ja Unterbrechung, die, wie er mit Bestimmtheit vorhersah, seinen Studien jetzt bevorstand.

Nun war der Sturm da, und bald fand sich Müller in die schwierigste Lage versetzt: ohne eine andere Gewalt, als die moralische seiner Amtswürde, seines Ansehens als Lehrer und seiner Mannhaftigkeit, berufen eine feurige, im Taumel der höchsten Aufregung hin- und herwogende, den mannigfachsten Einflüssen preisgegebene, von Parteiungen zerrissene Jugend zu zügeln und wo möglich zu leiten, der er, ein ungewohntes Geschäft, mit eigener Hand Waffen hatte austheilen müssen. Dazu ging ihm eine Gabe ab, die man doch damals an jeder Strafsenecke traf, die der leichtfliefsenden und volltönenden, wenn auch gedankenleeren Beredsamkeit, welche nach Bedürfnifs schmeichelt, hinreifst, droht. Seine Rede hatte leicht etwas höl-

zernes, zugeschnürtes, und der Rector zog nicht selten den Kürzeren im Kampf mit den Commilitonen auf den Rostren der Aula. Seine Qual zu erhöhen, suchten Einige, nicht einmal in der Revolution original, nach dem Schema der Vorgänge in einer anderen grofsen deutschen Hauptstadt, das Universitätsgebäude zum Mittelpunkte von Parteibestrebungen zu machen. Nun sah Müller bereits im Geiste bei irgend einem Zusammenstofs, wie ihn jeder Tag bringen konnte, das Gräfslichste vollendet, die Flammen aus den Bogenfenstern der anatomischen Sammlung lodern, und unersetzliche Schätze zerstört. Mit dem Degen umgürtet, die Arme verschränkt, finsteren Blicks, hielt er selber Tag und Nacht Wache vor der Thür der Universität; und mancher unruhige Kopf, dem nicht der Rector magnificus, noch weniger der grofse Anatom und Physiolog imponirte, wich in ihm vor dem entschlossenen alten Burschenschafter zurück. Denn, wie verschieden auch die vom Parteihader verdunkelten Berichte aus jener Zeit über Müller's Amtsführung lauten, in Einem Punkte stimmen alle überein: dafs, wo es galt, der Rector sich mit gänzlicher Verachtung der Gefahr zwischen das Gesetz und die dawider Anstürmenden geworfen habe; dafs er als Mann von Muth und Ehre überall nach bestem Wissen für Recht und Pflicht eingetreten sei.

Sieben Monate dauerte die Folter, als welche Müller die Reihe von widrigen Vorgängen empfand, in die er fast Tag um Tag verwickelt wurde. Doch hielt er männlich Stand, und nicht wenig bezeichnend ist, dafs er sogar in dieser Zeit noch Ruhe und Mufse zum Arbeiten gewann. In den Sommer 1848 fällt die Vollendung seines Werkes über die Zeuglodonten, und am 27. Juli dieses Jahres las er in der Akademie die zweite seiner Abhandlungen über die Echinodermen. Endlich rückte der Augenblick heran, der ihn seines Amtes entband. Es war hohe Zeit, denn Müller war dem Zusammenbrechen nahe. Bei beständiger Schlaflosigkeit, schrieb er dem damaligen Minister-Verweser v. Ladenberg, indem er um Urlaub für den Winter bat, fühle er sich in einen Zustand sehr grofser Abspannung versetzt, ähnlich dem in welchem er sich im Jahre 1827 befunden, und von dem er, nach jener früheren Erfahrung, voraussehe, dafs es längerer Zeit zu seiner Ausgleichung bedürfen werde. Noch am Tage des Rectorwechsels verliefs er Berlin, und ging an den Rhein, wohin es ihn immer wieder mit heimathlichen Regungen zog, später, wie schon vorher erzählt ward, an die See nach Ostende und

Marseille, um im Umgang mit den vertrauten Wundern der Tiefe das im wüsten Menschenzwist verlorene Gleichgewicht wieder zu gewinnen.

Für seine pelagischen Thierstudien war Müller sonst, wie bemerkt, allein auf die Ferien angewiesen. Der Abend des Tages, an dem er seine Vorlesungen schlofs, sah ihn schon auf der Eisenbahn, in Begleitung seiner Familie oder auch vertrauterer Zuhörer, ohne Aufenthalt dem für seine Forschungen erkornen Orte zueilen. So hat er in acht Reisen die Küsten der Ost- und Nordsee von Flensburg bis Gothenburg und Ostende, in elf Reisen die des adriatischen und Mittelmeeres von Triest bis Messina und Cette besucht. Seine letzte Reise war die im Herbste vorigen Jahres nach St. Tropez im Département du Var zur Beobachtung der Akanthometren.

Zweimal auf diesen Reisen gerieth Müller in die äufserste Lebensgefahr. Am 6. August 1853, als er mit seinem Sohne und Hrn. Troschel über den Gotthard fuhr, stürzte der Wagen in der Nähe des Hospices einen steilen Abhang hinunter. Müller und seine Reisegefährten blieben unversehrt, ein anderer Reisender brach den Arm. In der Nacht vom 9. auf den 10. September 1855 verliefs Müller bei schönem Wetter und ruhigem Meer nebst zwei Reisegefährten Christiansand auf dem eisernen Dampfer „Norge". Als der „Norge" etwa eine Meile in See war, rannte der heimkehrende „Bergen" dem „Norge" in die Seite, so dafs dieser nach zehn Minuten mit allen an Bord befindlichen Menschen, etwa neunzig an der Zahl, sank. Ueber die Hälfte davon, darunter der eine von Müller's Begleitern, Dr. Schmidt, ertrank. Der andere, Hr. Dr. Schneider, erreichte schwimmend den „Bergen". Müller selbst, in schwerer Reisetracht, zuerst durch den Strudel des versinkenden Schiffes in die Tiefe gerissen, kämpfte sich empor, und hielt sich theils schwimmend, theils an Trümmern, so lange oben, bis ihn das Boot des „Bergen" rettete. Das Knirschen der eingerannten Eisenwände, das Geprassel der mit der Feuerung zusammentreffenden See, vor Allem aber das gräfsliche Geheul des auf dem Deck zusammengeballten verzweifelnden Menschenknäuels, sind ihm lange nicht aus dem Sinn gekommen. Schon in seiner Jugend, da er beim Schwimmen im Rhein unter ein Flofs gerieth, war er mit Mühe einer ähnlichen Gefahr entronnen. Jetzt wetteiferten Akademie und Universität, ihm durch öffentliche Ehren ihre Theilnahme an seiner wunderbaren Rettung zu bezeugen; und wer hätte nun nicht glauben

sollen, dafs er uns bis an die natürlichen Grenzen des menschlichen Daseins würde erhalten bleiben. Ich wiederhole es: umsonst. Nur noch sein Ende bleibt mir zu berichten übrig.

### Müller's Leistungen als Ganzes betrachtet.

Fafst man Müller's Leistungen als Ganzes zusammen, so fällt daran, wie bei anderen Talenten ersten Ranges, zuerst in die Augen seine ungeheure Fruchtbarkeit. Die Zahl seiner selbständigen Schriften beläuft sich auf 20, die seiner in Sammelwerken gedruckten gröfseren und kleineren Abhandlungen auf etwa 250. Ohne die drei neuen Auflagen des ersten Bandes der *Physiologie,* hat er etwa 800, Alles in Allem etwa 950 Bogen gedruckt, sämmtlich voll wirklicher, sei's von ihm selber beobachteter, sei's scharf beurtheilter und sorgfältig zusammengestellter fremder Thatsachen. Dazu gehören etwa 350 grofsentheils von ihm selber gezeichnete Tafeln mit Abbildungen. Es giebt einen Begriff von der Summe dieser Thätigkeit, wenn man sich denkt, dafs Müller von Ostern 1821, wo er neunzehn Jahr alt war, bis zu seinem Tode, d. h. 37 Jahre lang, Jahr aus Jahr ein alle sieben Wochen eine wissenschaftliche Arbeit von etwa 3,5 Druckbogen mit etwa 1,3 Figurentafel an's Licht gefördert habe.

Ob Müller in dieser Beziehung, wenn man seinen frühen Tod erwägt, von irgend einem, sei's älterem, sei's neuerem Naturforscher übertroffen werde, möchte zu ermitteln sich nicht der Mühe verlohnen. Einzig aber steht er unter den Erforschern der belebten Natur jedenfalls da durch die Vielseitigkeit seiner Leistungen. Wie ungemein er hierin, um bei den Todten stehen zu bleiben, die gröfsten Anatomen und Physiologen der nachhallerischen Zeit: Fontana, Spallanzani, Scarpa, John Hunter, Charles Bell, Blumenbach, Meckel, Sömmering, Rudolphi, Treviranus, Bichat, Geoffroy de Saint-Hilaire, Magendie, endlich auch Cuvier überragt, bedarf nicht des Beweises. Haller selber könnte wohl mit ihm in Vergleich kommen, in so fern auch er mit seinen Forschungen fast den ganzen Umfang der organischen Naturwissenschaft seiner Zeit umspannt hat; wenn nur dieser Umfang zu Haller's mit dem zu Müller's Zeit vergleichbar wäre.

Wir haben Müller nach einander sich in der Physiologie der Bewegung, des Foetallebens, der Sinne; in der Zergliederung der Wirbellosen,

insbesondere der Gliederthiere; in der Entwickelungsgeschichte und der Histiologie; in der Nervenphysik und der Thierchemie; in der menschlichen Anatomie, der Ethnographie und der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere; in der Physiologie der Stimme und Sprache und der pathologischen Anatomie; in der systematischen Zoologie und der Palaeontologie sich hervorthun sehen, bis ihn endlich die Erforschung der Echinodermen und ihrer wunderbaren Entwickelung, und der wirbellosen Thierformen des Oceans überhaupt, mit überwiegender Macht fesselte. Es liegt in der Natur der Dinge, dafs sich durch Arbeiten von solcher Ausdehnung und Mannigfaltigkeit nicht der Faden einer einheitlichen Untersuchung ziehen, oder der planmäfsige Fortschritt nach einem bestimmten Ziele ausprägen kann, wodurch, namentlich in der theoretischen Naturwissenschaft, manche Forscher-Laufbahn von viel geringerer Bedeutung eine Art von dramatischem Interesse erhält. Der Plan, dessen Verwirklichung in Müller's Arbeiten man bewundern mufs, ist eben die Universalität seiner Bestrebungen. Sie entsprang bei ihm nicht, wie man dies heute manchmal sieht, aus der eitlen Sucht zu zeigen, dafs er dieser oder jener Art der Untersuchung auch gewachsen sei, sondern aus dem brennenden Triebe seines Geistes, das Ganze der Lebenserscheinungen mit hochschwebendem Blick zu beherrschen, und doch wiederum, falkenähnlich, das Einzelne auf das Schärfste zu erfassen. Ein unbemeistertes Gebiet der Wissenschaft liefs ihm keine Ruhe, wie Alexander oder Tamerlan ein unbesiegtes Volk. Bei erster Gelegenheit wurde es seinem Gedankenreich einverleibt; aber einverleiben hiefs bei ihm immer zugleich allseitig prüfen, zweckmäfsig umgestalten, bereichern, vertiefen, ausbeuten, in Beziehung setzen, so dafs aus jeder solcher Erwerbung auch eine ihm eigene Frucht erwuchs. Und da er dergestalt an fast allen Punkten des unabsehbaren Gebietes der anatomisch-physiologischen Wissenschaften zu irgend einer Zeit selbst Hand an's Werk gelegt hat, seinen eigenen Forschungen aber mit wenigen Ausnahmen gute Quellenstudien zu Grunde lagen, so kann man wohl behaupten, dafs ihm mehr als seit Haller irgend einem anderen organischen Naturforscher, die wesentliche Summe des bis zu seiner Zeit Erstrebten und Geleisteten, sowie des zunächst zu Leistenden, in bestimmten Umrissen vorgeschwebt habe, während die durch eigene Erfahrung gewonnene Einsicht in die Natur und den Werth der in den einzelnen Feldern üblichen Forschungsmetho-

den ihm eine Sicherheit des Urtheils verlieh, die schwerlich wiederkehren wird. Freilich hat Müller diese Alles beherrschende Stellung nicht bis zuletzt vollständig zu behaupten vermocht. Aber wer möchte an ihm mäkeln, weil er, als ihm die von ihm selber heraufbeschworene Fluth über den Kopf wuchs, sich dahin zurückzog, wo er sicherer Meister war, und wer gleicht ihm denn an Vielseitigkeit, selbst wenn man die Experimental-Physiologie unter seinen Fächern streicht?

Obschon natürlich Müller's Arbeiten nicht alle gleich bedeutend sind, so ist doch, trotz ihrer Ausdehnung und Mannigfaltigkeit, kaum eine davon schwach zu nennen, und in jedem Fache, womit er sich beschäftigt hat, kann man von dessen eigentlichen Vertretern sein Lob vernehmen, was bei sehr vielseitigen Gelehrten nicht immer der Fall ist. Es liegt seinen Arbeiten stets vollendete Sachkenntnifs, und ein starker, gesunder Gedankengang zu Grunde. Stets wird der Gegenstand mit einem auf das Wesentliche gerichteten Ernst ergriffen, allseitig erörtert und, wo kein glänzendes Ergebnifs zu erzielen war, wenigstens bestimmt gefördert. Die Anzahl positiver Thatsachen, die Müller in den verschiedensten Gebieten an's Licht gezogen hat, übersteigt alle Vorstellung, und doch ist es ganz erstaunlich selten, dafs ihm ein thatsächlicher Irrthum, oder auch nur eine unvollkommene Beobachtung nachgewiesen ist. Dagegen ist es mehrmals vorgekommen, dafs die Richtigkeit seiner Wahrnehmungen erst in Zweifel gezogen und nachher doch anerkannt worden ist. Das scharfe unverdrossene Augenpaar, dessen er sich in der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes* rühmt,[168] hat ihn nie im Stich gelassen, und wenn er im Mifstrauen gegen fremde Beobachtungen stark war, und gemeiniglich erst dann glaubte, wenn er selbst untersucht, selbst gesehen hatte,[169] so trieb er die Zweifelsucht, was seine eigenen Ergebnisse betraf, wo möglich noch weiter. In der Regel untersuchte er denselben Gegenstand dreimal, das zweitemal während er darüber schrieb, das drittemal während des Druckes; und seine Manuscripte und Correcturen waren der Schrecken der Setzer.

Es liegt in der Massenhaftigkeit von Müller's Schöpfungen, wenn man, wie unwillkürlich jeder thut, seine eigenen „sieben Sachen" damit vergleicht, etwas so Erdrückendes, dafs man sich gern nach seiner Art zu arbeiten erkundigt, in der geheimen Hoffnung, auf irgend einen Umstand zu

stofsen, der ihm besonders günstig gewesen sei. Aber man entdeckt nichts der Art, sondern neben den Naturgaben, durch die er eben mehr vermochte als Andere, neben einem riesigen Arbeitsvermögen, einem erstaunlichen Gedächtnifs, einer wunderbaren Spürkraft und einem schlagend richtigen Urtheil, nur einen eisernen Fleifs, der mit äufserster Entsagung jeden freien Augenblick zu Rathe hielt. Welche Menge von Vorlesungen und anderen Berufsgeschäften Müller's Zeit verkürzte und zersplitterte, ist bereits früher erwähnt worden. Er konnte nicht, wie Berzelius oder Leopold von Buch, ungestört seiner Gedankenwelt leben. Täglich mufste er den Faden seiner Untersuchungen ein- oder mehreremal abbrechen, um die denselben fernliegende Gedankenreihe seiner Vorträge in sich anzuregen, auch wohl diese oder jene Kenntnifs oder Anschauung aufzufrischen. In späteren Jahren freilich kosteten ihn seine Vorlesungen nicht viel mehr Zeit als sie dauerten. Da er überall selbst untersucht hatte, bedurfte er nirgends der Vorbereitung, und auf Zeigen von Versuchen im physiologischen Colleg liefs er sich kaum mehr ein, seitdem er vorwiegend Morpholog geworden war. Allein früher war dies nicht der Fall, und auch so blieb ihm noch der Frohne genug. Es würde um sein Arbeiten schlimm bestellt gewesen sein, hätte er nicht wie Wenige die Kunst verstanden und geübt, auch den „Goldstaub der Zeit" zu nützen. In der Viertelstunde zwischen zwei Vorlesungen setzte er sich freien Kopfes hin, und fuhr, leise vor sich hin singend, im Präpariren oder Zeichnen fort.

In seiner letzten Periode hatte Müller die Art, sich jedesmal ausschliefslich in den Gegenstand zu versenken, mit dem er gerade beschäftigt war. Er behielt von dem Uebrigen gegenwärtig gleichsam nur, was er für den täglichen Bedarf seiner Vorlesungen brauchte. Alles Uebrige hielt er sich fern mit einer Starrheit, die dem Uneingeweihten als die blasirteste Theilnahmlosigkeit erscheinen konnte, und die sich in ihrer Wirkung nach Aufsen auch nur wenig davon unterschied. So hat er die vornehmsten Versuche der heutigen Physiologie, über Gegenstände die ihm früher das glühendste Interesse einflöfsten, nie gesehen. Das Stereoskop, das von Hrn. Brücke entdeckte Leuchten der menschlichen Augen, die daran sich knüpfende Erfindung des Augenspiegels durch Hrn. Helmholtz, haben den Verfasser der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes* gleichgültig gelassen. Es bedurfte fast eines moralischen Zwanges, um Müller zu bewegen, eine

Kempelen'sche Sprechmaschine zu besichtigen, die Hr. von Olfers auf meine Bitte die Güte gehabt hatte, vom Königlichen Kunstcabinet an das physiologische Laboratorium abzugeben. Allein auch dies mufs in Müller's Jugend anders gewesen sein. In der Zeit seiner gröfsten Leistungsfähigkeit, als er zugleich die *Bildungsgeschichte der Genitalien* und das Drüsenwerk, zugleich den ersten Band der *Physiologie* und die *vergleichende Osteologie und Myologie der Myxinoïden* herausgab, mufs er vielmehr im höchsten Grade das Vermögen besessen haben, sein Interesse zu theilen, und zwischen mehreren Gegenständen hin- und herzuspringen.

Der einzige Umstand, von dem man sagen kann, dafs er Müller die häufige Production erleichtert habe, ist seine Gleichgültigkeit gegen die formelle Vollendung seiner Arbeiten. Obschon Müller lebhaften Antheil nahm an Literatur und Kunst, auch als anatomischer Zeichner es sehr weit gebracht hatte, und trotz der Einwirkung, die er in der Jugend von Goethe erfuhr, lag doch in ihm selber kein künstlerisches Element. Es kam ihm auf das Wesentliche an; war dies festgestellt, so trat er damit hervor, ohne sich viel mit der gleichmäfsigen Ausführung von Nebendingen aufzuhalten, die nur gefällige Abrundung bezweckt haben würde. Wer auch hierin das Vollkommene zu erreichen sucht, weifs wie viel Zeit Müller so ersparte, während vielleicht seine Arbeiten dadurch um so anregender wirkten.

Ebenso nahm es Müller leicht mit der Darstellung selber, wie schon bei Gelegenheit der *Physiologie* bemerkt werden mufste. Er konnte darin Treffliches leisten, wie er dies z. B. in der Einleitung zum Berichte über die Fortschritte der pathologischen Anatomie im Jahre 1835, in der Schilderung der Temperamente, der Geschlechter und der Lebensalter in der *Physiologie* gethan hat. Auch sonst liegt, wenigstens meinem Gefühl nach, trotz all den gerügten Mängeln seines Stils in diesem Werke, in der hervorsprudelnden Fülle von Thatsachen, die ihm in jedem Augenblick zu Gebote stehen, und in der markigen Einfachheit der ganzen Manier, bei aller Nachlässigkeit etwas ungemein Grofsartiges, auf alle Fälle tief Anregendes. Auf unfehlbare Deutlichkeit des Ausdrucks war er sehr bedacht; er brauchte z. B. häufig keine Fürwörter, sondern wiederholte jedesmal das Hauptwort. Auch geschah es, dafs er mir die Beschreibung einer verwickelten Form vorlas, ohne mir den Gegenstand zu zeigen, und mich dann denselben zeichnen liefs, um sicher zu sein, dafs seine Beschreibung die richtige Vorstellung erwecke.

Seine Formbeschreibungen pflegen durch treffende Vergleiche erläutert zu sein, worin theils der Reichthum seiner Phantasie sich offenbart, theils Gegenstände aus seiner täglichen Umgebung erkennbar sind: die Baggermaschine, die vor seinen Fenstern arbeitete, die Haube der Frau Marthe Schwerdtlein aus Cornelius' Umrissen zum Faust, die in seinen Zimmern hingen[170]; zum Zeichen, wie sich für ihn Alles auf die wissenschaftliche Aufgabe, die ihn eben erfüllte, bezog. Hätte Müller in Frankreich gelebt, wo er, um auf das für aesthetische Eindrücke empfänglichere romanisch-celtische Volkselement zu wirken, gezwungen gewesen wäre, auch dem Aeufseren seiner Arbeiten einige Sorgfalt zu widmen, er wäre gewifs, gleich Cuvier, ein Meister des wissenschaftlichen Stils geworden. So aber sind zwar seine Einleitungen meist gut gewendet und klangvoll, bald aber bemerkt man, wie er sich gehen läfst, Fremdwörter und Idiotismen häufen sich, und es ist klar, dafs es ihm nur darauf ankommt, die gewonnenen Ergebnisse in kürzester Zeit loszuwerden.

Man hat, dem Neide ein Trost, bemerkt, dafs Müller, trotz allen Anstrengungen, genau genommen keine Entdeckung ersten Ranges geglückt sei; keine jener Beobachtungen, die von ganz unbedingter Wichtigkeit und Neuheit zugleich, den Namen ihres Urhebers mit sich sicher durch die Fluth der Zeiten zu tragen versprechen. Die Reflexbewegungen, die Verrichtung der vorderen und hinteren Wurzeln, die Constitution des Blutes gehören ihm nicht rein an. Die Lymphherzen, die Rankenarterien, das Chondrin seien nicht zu vergleichen mit der Flimmerbewegung, der Zellentheorie, der periodischen Reifung des menschlichen Eies, und noch manchem Anderen was Andere neben ihm entdeckt hätten. Endlich die Entwickelung der Echinodermen erscheine mehr als eine Erweiterung der Lehre vom Generationswechsel und der Metamorphose, als dafs ein neues Princip darin enthalten sei.

Müller's Ruhm ist grofs genug, um das Zugeständnifs zu ertragen, dafs etwas Wahres in diesem Urtheil liege. Ja, er hat im Allgemeinen mehr das von Anderen Angeregte ausgeführt, als selber fortzeugende Gedanken hervorgebracht. Meist hat er sich, wie z. B. in der Lehre von den Drüsen, von der Stimme, von den Geschwülsten, mit glücklichem Tacte gehäuften Rohstoffes bemächtigt, der eine reiche Ausbeute verhiefs, und mit unvergleichlicher Arbeitskraft daraus in kürzester Zeit das gemacht, was bei sei-

nen Hülfsmitteln nur immer möglich war, um dann alsbald zu neuen Unternehmungen fortzuschreiten. Entdeckungen ersten Ranges kann der Zufall ganz unbedeutenden Forschern in die Hände spielen. Dafs Müller keine solche Gunst begegnet, kann ihm wohl ebensowenig zum Fehl angerechnet werden, als einem durch Fleifs und Unternehmungsgeist reich gewordenen Kaufherrn, dafs er nicht auch das grofse Loos gewonnen. Aber es giebt noch eine andere Art, wie Entdeckungen ersten Ranges gemacht werden. Sie besteht darin, durch unaufhörlich in derselben Richtung geführte Forschung die Möglichkeiten zu vervielfältigen, dafs sich, sei's in der Sphaere der Beobachtung, sei's in der Gedankenwelt, ein grofser Fund darbiete. Dafs Müller, trotz seinem umfassenden Blick, seinem durchdringenden Scharfsinn und seiner rastlosen Thätigkeit, auch auf diesem Wege der Lohn einer solchen Entdeckung ausblieb, mag als eine Erneuerung der Lehre gelten, dafs es dem Menschen, sei er noch so bevorzugt, nun einmal versagt ist, über ein gewisses Mafs bei gleicher Vertiefung sich auszubreiten, bei gleicher Ausbreitung sich zu vertiefen. Hätte Müller in der Zeit, wo seine productive Kraft in höchster Blüthe stand, anstatt seinem Triebe in's Weite nachzugeben, sich in bestimmter Richtung so zusammengenommen, wie er später gethan, nach Schiller's Rath still und unerschlafft im kleinsten Punkte die höchste Kraft gesammelt; so wäre er zwar der Wissenschaft nicht das geworden, was er ihr nun noch lange sein wird, das Marmorbild in deren Hain, auf das von allen Seiten Wege führen, und das man hundertfach wähnt, da, wo man immer gehe, man es stets wieder bald näher bald entfernter schimmern sieht: aber es ist wohl aufser Zweifel, dafs er alsdann, statt der Haufen Goldes und Silbers, die er ausgemünzt hat, manchen Edelstein gehoben haben würde. Es ist z. B. ganz undenkbar, dafs er, bei etwas längerem Verweilen bei dem Gegenstande, nicht den Bau der Niere sollte verstanden haben, von dem er bei den Myxinoïden bereits das einfachste Schema angetroffen hatte, welches Hrn. Bowman, als ihm jener Schritt gelang, nicht einmal bekannt war.[171]

Das Fehlen einer Entdeckung ersten Ranges unter Müller's Leistungen ist ein Zug mehr der Aehnlichkeit mit Haller, dessen Alles umfassende Gelehrsamkeit, reformatorische Wirkung und gebietende Stellung um die Mitte des vorigen Jahrhunderts immer wieder zum Vergleich mit Müller auffordern. Ohne sich des „*Furor biographicus*", wie Hr. Macaulay es

nennt, verdächtig zu machen, darf man jedoch vorhersagen, dafs Müller's Ruhm auch noch in fernen Jahrhunderten, wenn seine *Physiologie* in der Geschichte der Wissenschaft unmittelbar auf die *Elementa* zu folgen scheinen wird, Haller's Ruhm überstrahlen wird. Nicht weil er, wie schon bemerkt, in einer viel kenntnifsreicheren Zeit vergleichsweise eben so gelehrt und vielseitig war wie Haller in der seinigen, sondern wegen der überlegenen Urtheilskraft und Auffassung, die er überall bewährt hat. Wo über einen wichtigen Punkt zwei verschiedene Ansichten möglich sind, kann man fast sicher darauf rechnen, Haller auf der Seite zu finden, die seitdem unterlegen ist. In der Lehre von der Zeugung hat er die Evolution gegen die Epigenese, in der von den Drüsen Ruysch's Meinung gegen Malpighi's, in der vom Erbrechen Wepfer's gegen Chirac's vertheidigt. Die Lehre von der selbständigen Reizbarkeit der Muskelfaser ist zwar allem Anschein nach jetzt dem Siege nah, allein auf die Gründe hin, auf die Haller sie stützt, hätte sie zu fallen verdient. Auch Müller hat geirrt; denn wer irrte nie der Natur gegenüber? Gewöhnlich aber trifft er den Nagel auf den Kopf. Eine Menge hingeworfener Gedanken von ihm, die sich später bewährt haben, wie die Behauptung der Nothwendigkeit eines Zusammenhanges zwischen Ganglienkugeln und Nervenröhren, eines Darmnervensystems, u. a. m., zeigt, dafs er im Sinne der Natur zu denken gelernt hatte; und es ist jeder Grund vorhanden anzunehmen, dafs ihm in den Fächern, mit denen er sich zuletzt beschäftigte, noch eine lange Reihe ähnlicher Triumphe bevorsteht.

Neben Haller und Müller, als Riesen der Vorzeit, wird aber den auf unsere Tage zurückblickenden späten Nachkommen die ragende Gestalt Cuvier's erscheinen, der vor Müller das Nämliche voraus hat, was Galilei und Newton vor Laplace und Gauss, oder was Lavoisier vor Berzelius: die gröfsten Dinge gemacht zu haben, weil sie eben noch zu machen waren. Wie es nur Ein Weltsystem zu entdecken gab, so gab es auch nur Eine Schöpfungsgeschichte aus ihren Trümmern zu entwickeln. Um gegen die einfache Gröfse von Cuvier's Leistungen aufzukommen, mufs der bunte Reichthum von Müller's Gaben in die Schale gelegt werden. In der Gewebelehre, der Physiologie, der Entwickelungsgeschichte hat Cuvier nichts hervorgebracht, und Rudolphi hat uns eine Aeufserung Cuvier's erhalten, aus der hervorzugehen scheint, dafs von der pathologischen Anatomie er kaum den Begriff erfafst hatte.[172]

Müller als Lehrer.

Auch als Lehrer im anatomischen Theater und auf dem Katheder besafs Müller aufserordentliche Eigenschaften. Er hatte zwar, wie schon bemerkt, keine natürliche Beredsamkeit, wozu seiner Natur das Expansive abging, auch kein Sprachtalent, in so fern es sich durch leichte Aneignung neuerer Sprachen bekundet. Es kann für manchen ermuthigend sein zu vernehmen, und mag deshalb aufbewahrt werden, dafs Müller's Anfänge auf dem Katheder nicht gerade vielversprechend gewesen sein sollen. Als aber Uebung die ursprünglichen Mängel besiegt und die Vorzüge entwickelt hatte, gehörte sein Vortrag in Berlin wie früher in Bonn zu den besten der Universität, obschon es Müller, wie Cuvier, stets etwas an Fülle des Organs gebrach.[173] Sein Vortrag war nicht von der Art derer, welche durch sprudelnde Lebhaftigkeit fesseln, durch Feuer hinreifsen, durch Witz und Fülle des Ausdrucks blenden, die aber, wenn augenblickliche Verstimmung diese glänzende Aufsenseite dämpft, nicht selten einen Mangel an wahrem Gehalt und innerem Zusammenhang verrathen. Müller's Vortrag war kalt, aber er ergriff durch den Ernst einer tiefen Begeisterung für die Sache, die aus ihm sprach. Er war sich stets gleich an gedrungenem, aus vollkommener Sachkenntnifs zweckmäfsig geschöpftem Gehalt. Müller verirrte, wiederholte, versprach sich nie. Während sein durchdringendes Auge durch die Versammlung schweifte, auch wohl einem Eindringling zur Pein auf ihm ruhte, flofs aus seinem Mund die Rede ruhig, klar, schmucklos gediegen, so dafs sie, stenographirt, ohne Weiteres hätte in die Druckerei wandern können. Es ist nicht genug zu beklagen, dafs nicht so seine Vorlesungen über vergleichende Anatomie, in denen er bis zuletzt seine ganze Stärke zu entfalten pflegte, und das nur zweimal gelesene Publicum über fossile Fische und Amphibien erhalten worden sind. Dabei war Müller ein grofser Meister des Zeichnens an der Tafel. Es war ein hoher Genufs, ihn eine sich entwickelnde Thierform durch eine Reihe von Zwischenstufen allmählig zur vollendeten Gestalt überführen zu sehen. Diese aus der unfehlbaren Sicherheit der Anschauung, die ihm eigen war, entspringende Fertigkeit liefs weder ihn noch seine Zuhörer die in England und Frankreich üblichen Wandtafeln vermissen, welche zwar viel Zeit ersparen, auch durch die Dauer des Eindrucks nützlich sind, dem Zeichnen an der Tafel aber an erläuternder

Kraft in so fern nachstehen, als die Zuhörer die Dinge nicht gleichsam vor ihren Augen werden sehen.

Müller's Stellung in Berlin sicherte ihm natürlich von vorn herein einen überwiegenden Einfluſs auf die wissenschaftliche Erziehung der ärztlichen Jugend Norddeutschlands. Allein abgesehen von seiner Wirksamkeit als öffentlicher Lehrer, hatte er zu jeder Zeit noch einen engeren Kreis von Schülern um sich versammelt, die mit Begeisterung an ihm hingen, und von denen Viele jetzt, sich laut zu seinen Jüngern bekennend, überall im deutschen Vaterlande Lehrämter der Anatomie und Physiologie bekleiden. Dem gewöhnlichen Brodstudirenden zwar, dem Banausier, pflegte Müller mit geringer Zuvorkommenheit zu begegnen, die an Unfreundlichkeit grenzte. Er muſste dergestalt, überlaufen wie er war, einen Wall um sich ziehen, wollte er die wenige ihm auſser den Ferien übrige Zeit zu Rathe halten. Es war deshalb, wenigstens in früherer Zeit, schwer sich ihm zu nähern. Bemerkte er aber auch nur eine Spur von Talent, von selbständigem Forschungstriebe, nur einen Funken von jenem Feuer, das in ihm selber so verzehrend loderte, so war er wie umgewandelt. Dann ward er die Güte selbst, und seine Einsichten, seine Bücher, die Hülfsmittel aller Art über die er gebot, theilte er auf das Bereitwilligste mit.

Wie er selbst überall auf eigenen Füſsen stand, so verlangte er freilich auch von seinen Schülern, daſs sie sich selber zu helfen wüſsten. Er stellte Aufgaben und regte an; im Uebrigen begnügte er sich, um ein chemisches Gleichniſs zu gebrauchen, mit einer Art von katalytischer Wirksamkeit. Es bedurfte auch nicht mehr. Er wirkte, wie Goethe von der Schönheit sagt, durch seine bloſse Gegenwart. Es hing um ihn, in den Augen seiner Schüler, ein daemonischer Zauber, wie in den Augen seiner Krieger um den ersten Napoléon, und das: „Soldats, l'Empereur a l'oeil sur vous" genügte auch uns, um zu den höchsten Anstrengungen zu spornen. Wenn ich versuche diesen Zauber zu zergliedern, so scheint er mir darin zu liegen, daſs, wer um ihn war, bewuſst oder unbewuſst, und ein Jeder nach seiner Art, den hinreiſsenden Einfluſs einer mächtigen Persönlichkeit erfuhr, die man selber, mit Hintansetzung jeder anderen Rücksicht, jedes Lebensgenusses, jeder Bequemlichkeit, mit einem an's Düstere grenzenden Ernst und einer Alles besiegenden Leidenschaft, ein ideales Ziel verfolgen sah. Der höchste Lohn für uns aber war, wenn Müller in einem verlorenen Augenblick den

Bogen abspannte, und sich auf ein allgemein menschliches Gespräch und auf heitere Scherze einliefs.

Enthielt sich Müller der Einwirkung auf den Gang der von ihm angeregten Untersuchungen, so liefs er dafür auch seine Schüler in ihrer Entwickelung und ihren Neigungen auf das Freieste gewähren. Er ehrte jede Selbständigkeit gleich seiner eigenen. So erklärt es sich, dafs gerade die unter seinen Schülern, die seine eigensten Bestrebungen in der Physiologie fortsetzen, sich mit ihm, wie vorher dargelegt wurde, in einem tiefen und laut ausgesprochenen principiellen Widerspruch befinden konnten, ohne dafs dies je den geringsten Schatten auf das zwischen ihm und ihnen bestehende Verhältnifs geworfen hätte. Und so hat Müller, ohne sich darum zu bemühen, ohne je in Rede oder Schrift sich als Lehrmeister hingestellt, ohne je das Wort „Schüler" gebraucht zu haben, in That und Wahrheit nicht blofs eine, sondern entsprechend seiner eigenen Vielseitigkeit, die er nicht auf seine Jünger übertragen konnte, mehrere Schulen organischer Naturforschung gegründet, die in ganz verschiedenen Richtungen fortarbeitend, nichts gemein haben, als dafs die Flamme, die sie hüten und schüren, von seiner Esse ausging, dafs sie sämmtlich die Natur in seinem Sinne befragen. Ich habe vorher die berühmten Namen seiner Bonner Zuhörer aus dem Anfang seiner Lehrthätigkeit aufgezählt; ich brauche jetzt nur die der Hrn. Édouard Claparède, Haeckel, Lachmann, Lieberkühn, Anton Schneider, Max Schultze, Guido Wagener, seiner Begleiter an die Seeküsten während der letzten Jahre, zu nennen, um die glückliche Wirkung zu bezeichnen, die er noch zuletzt in dieser Richtung ausgeübt hat.

### Müller als Vorsteher der anatomischen Sammlung.

Mit Müller's wissenschaftlicher Thätigkeit auf's Engste verknüpft war die Verwaltung der anatomischen Sammlung. In seiner Gedächtnifsrede auf Rudolphi vom Jahre 1835 hat Müller selbst hervorgehoben, wie jung diese Sammlung sei, da sie erst seit der Gründung der Universität im Jahre 1810 auf vergleichende Anatomie ausgedehnt wurde, und wie schwer es hier sei, mitten im Binnenlande, bei geringen Handelsverbindungen, und an und für sich beschränkteren Mitteln, den Wettstreit zu bestehen mit den alten, reich ausgestatteten Anstalten in Frankreich, England und Holland,

denen theils durch den Handelsverkehr, theils unmittelbar aus überseeischen Niederlassungen, die Naturschätze aller Welttheile zufliefsen. In den 23 Jahren seiner Verwaltung hatte Rudolphi die vorgefundene Walter'sche Sammlung um 3964 Präparate vermehrt, so dafs die Gesammtzahl der eingetragenen Präparate sich auf 7197 belief. Müller begann damit, seine werthvolle Privatsammlung, die 500 Nummern enthielt, und die er in Bonn zum Theil mit den gröfsten Opfern zusammengebracht hatte, der Königlichen Sammlung einzuverleiben, wofür er nur etwas höhere Umzugsgelder bekam. Im Jahre 1835 war die Zahl der aufgestellten Gegenstände bereits auf 11000 gestiegen. Am 27. April dieses Jahres, am Tage vor seinem Tode, trug Müller in den Katalog des Museums No. 19577 ein, so dafs während der 25 Jahre oder etwa 9000 Tage seiner Verwaltung die Zahl der Präparate sich um 12380, oder im Durchschnitt alle zehn Tage um dreizehn bis vierzehn Nummern vermehrt hat, unter denen aber sehr viele sind, welche ganze Reihen von Präparaten umfassen. Ein ansehnlicher und besonders werthvoller Theil dieser Erwerbungen rührt von der Reise unseres Collegen Hrn. Peters nach dem südöstlichen Afrika her, zu deren Unternehmung Müller besonders förderlich war. Mit wenigen Ausnahmen tragen sämmtliche Gegenstände, von dem riesigen Unterkiefer des *Physeter makrocephalus* und den mächtigen Trümmern untergegangener Thiergeschlechter bis zu dem winzigsten Vogelskelet oder Schächtelchen voll mikroskopischer Präparate, ihre Bezeichnung und Nummer in seiner eigenen, zwar nicht zierlichen, aber stets höchst klaren und energisch ausgeprägten Handschrift. Hier auf dem Museum verbrachte er, überlegend, ordnend, umstellend, vergleichend, bestimmend, eintragend, stets einen grofsen Theil seiner Zeit. Es kann erwähntermafsen keine Frage sein, dafs seine Vertiefung in die Zoologie zum Theil aus dieser Beschäftigung entsprang. Sein Sammeleifer, seine Gewissenhaftigkeit, der Ehrgeiz, den er für seine Anstalt empfand, liefsen ihn grofse Materialien herbeischaffen, deren Anordnung unter seinen Händen, wie die der Plagiostomen, dann stets sogleich eine neue ward. Mögen die Museen in Paris, London, Leyden theils an einzelnen Prachtstücken und Seltenheiten reicher sein, theils durch den Prunk der Aufstellung mehr in's Auge fallen: die Berliner anatomische Sammlung, Müller's Schöpfung, wie man nach den obigen Zahlen wohl sagen kann, sein Stolz und seine Freude, steht, was Vollständigkeit und systematische Anordnung betrifft, keiner jener

älteren Schwestern mehr nach, und übertrifft sie an innerer Bedeutung vielleicht in so fern, als sie in allen ihren Theilen so zu sagen verwachsen ist mit den Arbeiten des umfassendsten Kopfes, den die organische Naturwissenschaft noch gekannt hat. Hier sieht man, aus seiner Jugendzeit, die Präparate vom Nervensystem der Gliederthiere und die Injectionen der Drüsen; hier die von Hrn. Krause bewunderte Darstellung der organischen Nerven des cavernösen Gewebes[174] und die Injectionen der Arteriae helicinae; dort die Mikrocephalen von Kiwitsblott, und unter den ersten mikroskopisch untersuchten Geschwülsten das Enchondrom, in dem das Chondrin entdeckt ward; hier die Myxinoïden, die Ganoïden, den Amphioxus, den Pentakrinus Caput Medusae, die Kehlköpfe der Passerinen; dort die Modelle der abenteuerlichen Staffelei- und Roccoco-Larve der Seesterne, der Wunderschnecke aus der Synapta; endlich dort, langhingestreckt durch die Tiefe des grofsen Skeletsaals, die endlose Wirbelreihe der vorsündfluthlichen Zeuglodonten. Hier ist der Ort, wo zu wünschen ist, dafs die Zeusähnliche Bildung des Mannes, der dies Alles vollbracht, wie sie von Schorp's Künstlerhand erhalten wurde, in würdigem Stoff ausgeführt, dereinst auf das, was im Leben seine Welt war, herniederschaue.

### Müller aufserhalb der Wissenschaft.

Müller's Begabung war, wie Jakobi's, der Art, dafs sie Einen irre machen konnte an dem Glauben an specifische Talente. So hervorragend bei ihm die Fähigkeiten waren, die ihm als Organe der Forschung dienten, so erhielt man doch den Eindruck, dafs dieser Mann, wenn es ihm anders beliebt hätte, ebensogut in irgend einem anderen Felde menschlicher Thätigkeit Aufserordentliches würde geleistet haben. Sein merkwürdiges Gedächtnifs erstreckte sich nicht blofs auf organische Formen, Speciesnamen und Citate, sondern auch auf Menschen. Wie Kyros seine Soldaten, kannte Müller in jedem Semester fast seine sämmtlichen Zuhörer von Angesicht, viele mit Namen, und erinnerte sich, obschon ihm doch gewifs sehr wenig daran lag, später bei der Prüfung ob sie fleifsig oder lässig seine Vorlesungen besucht hätten. Seine Menschenkenntnifs, Beobachtungsgabe, Selbstbeherrschung, Geistesgegenwart, Vorsicht und Entschlossenheit, beide zu ihrer Zeit, verbunden mit einem feinen Gefühl für das Schickliche, unvergleichlicher Arbeitskraft und jenem schon mehrmals gerühmten Ordnungs-

sinn, der sich in der Zeit als gewissenhafteste Pünktlichkeit äufserte: Alles dies machte Müller zu einem vortrefflichen Geschäftsmann, der das, was er wollte, stets erreichte, das, was er nicht erreichen konnte, niemals wollte.

Ein Bild von Müller als Mensch zu entwerfen, ist selbst für solche, die ihm näher standen, äufserst schwer. Das Erste, was sich dauernd darbot, war eine tiefe Verschlossenheit, die nicht in sich hineinblicken liefs, und die man in besonderen Augenblicken überraschen mufste, um etwas mehr zu sehen als den gleichmäfsigen Ausdruck der mit einer Art von Schwermuth gefärbten Energie, womit er seine geistigen Zwecke verfolgte. Es war als wenn er gewufst hätte, für wie wenige Tage, wie der Sohn des Peleus klagt, ihn die Mutter geboren, wenn er dem Ruhm nachstrebe, und als könne er doch nicht anders. Jedenfalls waren in seinem Inneren wunderbare Gegensätze verschmolzen. Dieser scheinbar so harte, gelegentlich so rücksichtslose Mann war andere Male einer Weichheit der Empfindung fähig, die der Gegensatz nur um so wirksamer hervortreten liefs. Er war der zärtlichste Gatte, seiner Tochter und seinem Sohne der liebevollste Vater. In der Unterhaltung war er nicht gerade sehr productiv. Dazu war er zu sehr mit dem jedesmaligen Gegenstande seiner Arbeiten gesättigt, auf den unwillkürlich alle geistigen Wege zurücklenkten. Im Schoofse seiner Familie aber, oder in eng vertrautem Kreise, etwa auf seinen Ferienreisen nach guter Ausbeute mit dem feinen Netz und am Mikroskop, konnte er der liebenswürdigste Gesellschafter sein, ja sogar sich kindlicher Ausgelassenheit hingeben. Unter den Künsten fesselte ihn am meisten die Architektur; unter den neueren deutschen Dichtern Platen; unter den Musikern Gluck.

Sein bedeutendes Einkommen, welches er nicht mühlos hohen Gehalten verdankte, sondern wesentlich seinem Erfolg als Lehrer, verwendete er mit grofsartiger Freigebigkeit zur Förderung der Wissenschaft und jedes edlen Zwecks. Für seine Reisen, seine Bücher, für die Ausstattung seiner Werke reute ihn kein Preis. Er hinterläfst eine Fachbibliothek, wie sie in den Händen eines Privatmannes nicht wieder vorhanden ist, vermehrt natürlich durch die Geschenke, die ihm als Zeichen der Verehrung fast täglich aus allen Ländern der Welt zuflossen. Es ist nicht genug zu wünschen, dafs diese Bibliothek, durch öffentliche Mittel, Preufsen erhalten bleibe.

Im Verkehr mit seinen Fachgenossen ist Müller früher eines übertriebenen Ehrgeizes angeklagt worden, der es ihm schwer gemacht habe, fremdes Verdienst neben sich aufkommen zu lassen. Wenn er sich dieses Fehlers schuldig gemacht hat, so will erwogen sein, was Diderot von Greuze sagt[175], dafs Müller ohne diesen Ehrgeiz eben nicht wäre er selbst gewesen. So mafslose Anstrengungen, wie er sie sich auferlegte, können nicht anders als von einer entsprechenden, einer gleich mafslosen Leidenschaft getragen werden, wie der Wissenstrieb allein, ohne einen Bezug auf das Ich, sie nicht einzuflöfsen vermag. In späteren Jahren aber hatte Müller, wie er überhaupt von sittlichen Strebungen mehr als man glauben sollte bewegt war, in dieser Beziehung jedenfalls sehr über sich gewonnen. Auch war wohl an ihm jenes Sprichwort wahr geworden, dessen bittere zweite Hälfte man gern verschweigt: Was man in der Jugend wünscht, hat man im Alter die Fülle, und macht sich nichts mehr daraus. Jetzt konnte man ihm, wie dem alternden Goethe, eher die entgegengesetzte Schwäche zuschreiben, fremdes Verdienst, namentlich an der Jugend, allzuleicht zu überschätzen. „Der Neid", sagte er mir in der letzten Unterhaltung, die ich mit ihm, wenige Tage vor seinem Tode, hatte, „der Neid ist bei mir in „die Bewunderung umgeschlagen. Aber das ist eine Hoheit der Gesinnung, „zu der man erst allmählig gelangt."

Steindruck und Photographie, Pinsel und Meifsel haben gewetteifert, die äufseren Züge Müller's zu verschiedenen Zeiten seines Lebens der Nachwelt zu erhalten. Aber kein Bild vermag ganz die bald düstere, bald heitere Pracht dieser Züge wiederzugeben, deren Adel, mit dem glühenden Auge, der braunen Gesichtsfarbe und dem dunklen lockigen Haar, der Familiensage von der Abstammung von römischen Legionaren das Wort zu reden schien. Müller war von mittlerem, eher kleinem Wuchse, in der Jugend zierlich und mager, in späteren Jahren von angemessener Fülle. Die Breite der Schultern und Lenden, und die Tiefe der Brust stellten das Gleichmafs mit dem mächtigen Haupte wieder her, das ein herrlicher Nacken im erregten Zwiegespräch oder auf dem Katheder stolz aufgerichtet hielt, sonst aber meist nachdenklich zur Seite sinken liefs. So war es Müller, zu so vielem Anderen, auch noch von der Natur gegeben, wie Tieck von Novalis sagt, dem geübteren Auge die Erscheinung der Schönheit darzu-

bieten. Doch mufs man, wie dort Tieck, bedingend hinzufügen, dafs Hand und Fufs bei ihm ohne feinen Ausdruck war.[176]

In seinem Auftreten verband Müller die etwas steife Förmlichkeit des alten deutschen Professors mit der weltmännischen Gewandtheit des modernen Gelehrten, der es nicht unter der Würde der Wissenschaft hält, auch an seine äufsere Erscheinung zu denken. Seine Sitten waren die einfachsten. Seine Mäfsigkeit war erstaunlich. Er bedurfte keiner Erholung von seinen Arbeiten. Von seinen Geschäften und Vorlesungen waren seine Arbeiten ihm die Erholung. Nie sah man ihn erschöpft. Keine Witterung vermochte etwas über ihn, aufser wenn ein bleigrauer Himmel ihm das Licht zum Beobachten oder zum Zeichnen verkümmerte.

Müller war, was man nennt, nie krank gewesen. Er schien über den kleinen Leiden zu stehen, denen sonst wohl ein in geistigen Anstrengungen seines körperlichen Wohles vergessener Gelehrter unterliegt. Erkältungen waren ihm fast unbekannt, obschon er stets unbegreiflich leicht gekleidet ging. Es war als hätten ihm die Götter eine ewige Jugend verliehen. In der Mitte der vierziger Jahre fing er wieder an, schlittschuhzulaufen, und so schnellkräftig fühlte er sich noch wenige Jahre vor seinem Tode, dafs er aus einem höflichen Wettstreit, wer von uns beiden etwas aus einem entfernten Theile des Museums holen solle, lachend einen förmlichen Wettlauf dem Corridor entlang machte. Die erschütternde Katastrophe seines Schiffbruches war ohne Folgen an ihm vorübergegangen. Und doch bereitete sich innerhalb dieser scheinbar so harmonischen Organisation allmählig eine Störung vor, die unerwartet schnell eine verderbliche Wendung nehmen sollte.

### Das Ende.

In früherer Zeit rühmte sich Müller des Vermögens, gleich einem Feldherrn zu jeder Stunde des Tages schlafen zu können, wenn er sich gedankenruhig hinlege.[177] Aber schon längst quälte ihn jetzt Schlaflosigkeit. Doch brachte er eine ansehnliche Zeit ruhend im Bett zu, und fühlte sich dadurch gestärkt. Einigemal ward er, unter tiefer Mifsstimmung, von Schmerzen in der Lebergegend befallen, in deren Gefolge auch einmal Gelbsucht erschien. Er deutete dies Leiden auf Krampf des Gallenganges, und bekämpfte es erfolgreich durch grofse Gaben Opium. Auch litt

er an Herzklopfen, so dafs der Verdacht eines Herzfehlers bei ihm vorhanden ist. Man erinnert sich jetzt, dafs in den letzten Jahren seine Schläfenarterien einen sehr geschlängelten Verlauf angenommen hatten.

Gegen Ende des Winters 1856—1857 erhielt seine Gesundheit den ersten offenbaren Stofs, indem ein schleichendes Fieber mit gastrischem Charakter ihn zwang, zum erstenmal seit 1827 seine Vorlesungen krankheitshalber auszusetzen. Er war damals sehr um sich besorgt, glaubte einem Typhus entgegenzugehen, beschied seinen Sohn, Hrn. Dr. Max Müller, telegraphisch aus Cöln zu sich, ordnete alle seine Angelegenheiten, und untersagte für den Fall seines Todes, gleich Dieffenbach, die Oeffnung seiner Leiche. Statt des Typhus entwickelte sich indefs nur ein arthritischer Procefs in dem einen Fufsgelenk, und der folgende Sommer sah Müller scheinbar ganz wiederhergestellt, wie er denn erwähntermafsen im Herbste darauf der Akanthometren wegen nochmals an das Mittelmeer ging.

Im vorigen Winter fing aber Müller an, sich über allzuviele ihm aufgebürdete Arbeit zu beklagen, was er früher nie gethan hatte. Er litt mehr als sonst an Schlaflosigkeit, gegen die er leider wieder grosse Gaben des verrätherischen Alkaloïds genommen zu haben scheint, welches einst Haller verderblich ward.[178] Dazu gesellten sich, nicht zu verwundern, hartnäckige Verdauungsstörungen. Schon früher neigte er zu Schwindelanfällen, und pflegte denselben beim Mikroskopiren stundenlang zu trotzen, indem er sich am Tisch festhielt. Diese wurden jetzt so häufig, dafs er sich nicht mehr auf seine Bücherleiter wagte. Abends sah man ihn, theilnahmlos in sich versunken, im Schauspiel sitzen, oder, wie von einer tiefen inneren Angst getrieben, in entlegenen Strafsen umherirren. Düstere Ahnungen kamen über ihn, und waren diesmal nur zu sehr gerechtfertigt. Das Häuschen am fernen heimathlichen Strom, welches er sich oft, und sich darin, umgeben von seinen Büchern, seinem Mikroskop, seinen Lieben, am Abend seiner Laufbahn ein nobile Otium geträumt hatte, es war das Haus aus seiner Schilderung des Mannesalters in der *Physiologie,* welches man „aufbaut für eine Zukunft, die man oft nicht erlebt".

Die Osterferien dieses Jahres brachten ihm nicht, wie es sonst zu sein pflegte, das Vollgefühl der Befriedigung, eine Zeitlang ungestört seinen Arbeiten leben zu dürfen. Als endlich das Sommersemester vor der Thüre war, sah Müller die Nothwendigkeit ein, etwas Durchgreifendes für seine

Gesundheit zu thun. Er beschied seinen Sohn aus Cöln zu sich, um mit ihm darüber zu berathen, und kam endlich zu dem Entschlufs, das Colleg über Physiologie aufzugeben. Eine Besprechung mit seinem Hausarzt, Hrn. Geheimenrath Dr. Böhm, ward anberaumt, um Weiteres zu verabreden. Am Morgen des Tages, wo diese Besprechung stattfinden sollte, des 28. April, ward Müller todt im Bette gefunden, nachdem er erst zwei Stunden zuvor sich heiter und anscheinend wohl mit seiner Gattin unterhalten hatte. Da die Oeffnung seiner Leiche versagt war, blieb die Todesursache unbekannt; am wahrscheinlichsten ist er wohl der Ruptur eines grofsen Gefäfses erlegen.

Seine Schüler, seine Zuhörer haben ihn unter der Theilnahme Alles dessen, was diese Stadt an Intelligenz beherbergt, nach alter akademischer Sitte zur Ruhe getragen.

Wie der düstere Rauch seiner Grabesfackeln durch das hervorsprossende Grün zog, drängte sich der Laut des Dichters immer von Neuem zu: „Um Frühlingsanfang ist ein Baum gefallen"; und den Worten folgend mufste man zuletzt sich schmerzlich sagen: „Er ging, nun zeigt wetteifernd „eure Gaben! Doch derer, die ich kenn', ersetzt ihn keiner."

Wenn aber etwas uns trösten könnte über solchen Verlust, so würde es die Betrachtung sein, zu der Winkelmann's Tod Goethe anregte. „So war er denn auf der höchsten Stufe des Glücks, das er sich nur hätte wünschen dürfen, der Welt verschwunden. Und in diesem Sinne dürfen wir ihn wohl glücklich preisen, dafs er von dem Gipfel des menschlichen Daseins zu den Seligen emporgestiegen, dafs Ein schneller Schlag ihn von den Lebendigen hinweggenommen. Die Gebrechen des Alters, die Abnahme der Geisteskräfte hat er nicht empfunden. Er hat als Mann gelebt, und ist als ein vollständiger Mann von hinnen gegangen. Nun geniefst er im Andenken der Nachwelt den Vortheil, als ein ewig Tüchtiger und Kräftiger zu erscheinen; denn in der Gestalt, wie ein Mensch die Erde verläfst, wandelt er unter den Schatten, und so bleibt uns Achill als ewig strebender Jüngling gegenwärtig. Dafs Johannes Müller früh hinwegschied, kommt auch uns zu gute. Von seinem Grabe her stärkt uns der Anhauch seiner Kraft, und erregt in uns den lebhaftesten Drang, das was er begonnen, mit Eifer und Liebe fort- und immer fortzusetzen."

---

## Verzeichnifs von JOHANNES MÜLLER's Arbeiten.[179]

1822.

1. Beobachtungen über die Gesetze und Zahlenverhältnisse der Bewegung in den verschiedenen Thierklassen mit besonderer Rücksicht auf die Bewegung der Insecten und Polymerien. (Von JOHANNES MÜLLER, Studierenden in Bonn). Isis von OKEN. 1822. Bd. I. Hft. I. S. 61—76.
2. (I.) Dissertatio inauguralis physiologica sistens Commentarios de Phoronomia Animalium etc. IX.[180] Decembris MDCCCXXII. 4°. Cum Tabula lithographica. Bonnae Typis C. F. THORMANNI. pp. 34.

1823.

3. (II.) De Respiratione Foetus Commentatio physiologica, in Academia Borussica Rhenana Praemio ornata. Cum Tabula aeri incisa. Lipsiae, apud C. CNOBLOCHIUM 1823. 8°. pp. 260.

1824.

4. Zur Physiologie des Foetus in FRIEDR. NASSE's Zeitschrift für die Anthropologie. 2. Vierteljahrsheft für 1824. S. 423—483.
5. (Recension). „Dr. C. H. SCHULTZ, Der Lebensprocess im Blute, eine auf microscopischen [!] Entdeckungen gegründete Untersuchung. Mit einer Kupfertafel. Berlin, 1821." Von einem Ungenannten. Isis von OKEN. Jahrgang 1824. Bd. I. Hft. II. S. 267—292.
6. (III.) Von dem Bedürfnifs der Physiologie nach einer philosophischen Naturbetrachtung. Eine öffentliche Vorlesung, gehalten auf der Rhein-Universität zu Bonn am 19ten October 1824. Bonn 1825.

1825.

7. Ueber die Entwickelung der Eier im Eierstock bei den Gespenstheuschrecken und eine neuentdeckte Verbindung des Rückengefäfses mit den Eierstöcken bei den Insecten. Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. IV. Abth. II. Bonn 1825. S. 555—672, und 6 Kupfertafeln.

1826.

8. (IV.) Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes des Menschen und der Thiere nebst einem Versuch über die Bewegungen der Augen und über den menschlichen Blick. Leipzig bei C. Cnobloch 1826. 8°. 462 S. 8 Kupfer.
9. (V.) Ueber die phantastischen Gesichtserscheinungen. Eine physiologische Untersuchung mit einer physiologischen Urkunde des Aristoteles über den Traum, den Philosophen und Aerzten gewidmet. Coblenz, bei Jacob Hölscher. 1826. X und 117 S.
10. (VI.) Jahresbericht der schwedischen Akademie der Wissenschaften über die Fortschritte der Naturgeschichte, Anatomie und Physiologie der Thiere und Pflanzen. Aus dem Schwedischen mit Zusätzen. 1824. Der Uebersetzung erster Jahrgang. Bonn. Bei A. Marcus. 1826. 8°. 228 S.

1827.

11. (VII.) Grundrifs der Vorlesungen über die Physiologie. Bonn, bei T. Habicht. 1827. 8°. 102 S.

1828.

12. (VIII.) Jahresbericht der schwedischen Akademie u. s. w. 1825. Der Uebersetzung zweiter Jahrgang. Bonn. Bei A. Marcus. 1828. 8°. 216 S.
13. Ueber die Metamorphose des Nervensystems in der Thierwelt. J. F. Meckel's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1828. S. 1—22.
14. Ueber den Kreislauf des Blutes bei Hirudo vulgaris. Meckel's Archiv u. s. w. 1828. S. 22—28.
15. Beiträge zur Anatomie des Scorpions. Meckel's Archiv u. s. w. 1828. S. 29—70. 2 Kpfr.
16. Ueber die Athemorgane der Spinnen. Isis von Oken. Jahrgang 1828. Bd. XXI. S. 707—711. 1 Kpfr. zum Theil.
17. Bemerkungen über den Netzbau und den Instinkt der Spinnen. Isis von Oken. Jahrgang 1828. Bd. XXI. S. 711—717.

1829

18. (IX.) Grundrifs der Vorlesungen über allgemeine Pathologie. Bonn bei T. Habicht. 1829. 8°. 44 S.
19. Ueber ein eigenthümliches, dem Nervus sympathicus analoges Nervensystem der Eingeweide bei den Insekten. Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. VI. Abth. I. Bonn 1829. p. 71—108. 3 Kpfr.
20. Fortgesetzte anatomische Untersuchungen über den Bau der Augen bei den Insekten und Crustaceen. Meckel's Archiv u. s. w. 1829. S. 38—64. 1 Kpfr. z. Th.
21. Ueber die Wolff'schen Körper bei den Embryonen der Frösche und Kröten. Meckel's Archiv u. s. w. 1829. S. 65—70. 1 Kpfr. z. Th.
22. Ueber die Nasendrüse der Schlangen. Meckel's Archiv u. s. w. 1829. S. 70—72.

23. Ueber die Augen des Maikäfers. Nachtrag zur früheren Abhandlung über die Insecten. MECKEL's Archiv u. s. w. 1829. S. 177—181. 1 Kpfr. z. Th.
24. Ueber den sichtbaren Kreislauf des Blutes in der Leber der jungen Salamanderlarven. MECKEL's Archiv u. s. w. 1829. S. 182—191.
25. Ueber den Bau der Augen bei Murex tritonis. MECKEL's Archiv u. s. w. 1829. S. 208—212. 1 Kpfr. z. Th.
26. Zur Anatomie der Scolopendra morsitans. Isis von OKEN. Jahrgang 1829. Bd. XXII. S. 549—552. 1 Kpfr.
27. Sur les yeux et la vision des Insectes, des Arachnides et des Crustacés; Par M. F. (J.) MULLER, Professeur à l'Université de Bonn. (Extrait de l'ouvrage Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. — Recherches sur la physiologie comparée du sens de la vision. Leipzig 1826.) Annales des Sciences naturelles par MM. AUDOUIN, AD. BROGNIART et DUMAS. t. XVII. Paris 1829. p. 225—253 et p. 365—386 (avec 3 planches), et t. XVIII. 1829. p. 73—106.
28. Sur la Structure des Yeux du Hanneton (Melolontha vulgaris); (Extrait d'une Lettre adressée aux Rédacteurs). Annales des Sciences naturelles etc. t. XVIII. 1829. p.107—112.

1830.

29. (X.) De Glandularum secernentium Structura penitiori earumque prima Formatione in Homine atque Animalibus. Commentatio anatomica. Cum Tabulis aeri incisis XVII. Lipsiae Sumtibus LEOP. VOSSII. 1830. Fol. pp. 131. (Vorrede vom October 1829.)
30. (XI.) Bildungsgeschichte der Genitalien aus anatomischen Untersuchungen an Embryonen des Menschen und der Thiere, nebst einem Anhang über die chirurgische Behandlung der Hypospadia. Düsseldorf bei ARNZ 1830. 4°. XVIII und 152 S. Mit 4 Kupfertafeln. (Widmung an RATHKE vom 1. Februar 1830.)
31. (XII.) De Ovo humano atque Embryone Observationes anatomicae. Prolusio academica, qua ad audiendam Orationem quam pro Aditu Muneris Professoris ordinarii in Facultate medica recitaturus est Die I. Sept. H. XII. in Auditorio maximo, Acad. reg. Fridericae Wilhelmae Rhenanae Proceres, Professores, Doctores, Cives amplissimos, clarissimos, ornatissimos ea, qua par est, Observantia invitat JOANNES MÜLLER, Med. et Chirurg. Doctor. Bonnae 1830. 4°. pp. XV.
32. Mikrometrische Messungen der Acini und secretführenden Kanäle der Drüsen im injicirten und embryonischen Zustande. MECKEL's Archiv u. s. w. 1830. S. 51—62.
33. Ueber den Ursprung der Netze und ihr Verhältnifs zum Peritonealsacke beim Menschen, aus anatomischen Untersuchungen an Embryonen. MECKEL's Archiv u. s. w. 1830. S. 395—410. 1 Kpfr. z. Th.
34. Zergliederungen menschlicher Embryonen aus früherer Zeit der Entwickelung. MECKEL's Archiv u. s. w. 1830. S. 411—434. 1 Kpfr. z. Th.

1831.

35. Bestätigung des BELL'schen Lehrsatzes, dafs die doppelten Wurzeln der Rückenmarksnerven verschiedene Functionen haben, durch neue und entscheidende Experimente. FRO-

riep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. No. 646. (17.) März 1831. (No. 8. des XXX. Bandes). S. 113—117.

36. Fortsetzung der Versuche über die Wirkung des mechanischen und galvanischen Reizes auf die vorderen und hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven. A. a. O. April 1831. No. 9. No. 647. S. 129—134.

37. Kiemenlöcher an einer jungen Coecilia hypocyanea, im Museum zu Leyden beobachtet. Isis von Oken. Jahrgang 1831. S. 709—711.

38. Ixodes ophiophilus, eine neue Zecken-Art, auf einer Schlange gefunden und beschrieben u. s. w. Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. VII. Abth. II. Breslau und Bonn 1831. S. 233-242. 1 Kpfr.

39. Mémoire sur la Structure des yeux chez les Mollusques gastéropodes et quelques Annélides. Annales des Sciences naturelles etc. t. XXII. 1831. p. 5—28. 2 pl.

40. Nouvelles expériences sur l'effet que produit l'irritation mécanique et galvanique sur les racines des nerfs spinaux. Annales des Sciences naturelles etc. t. XXIII. 1831. p. 95—112.

1832.

41. Bestätigung des Bell'schen Lehrsatzes, dafs die doppelten Wurzeln der Rückenmarksnerven verschiedene Functionen haben, durch neue und entscheidende Experimente. In: Karl Bell's physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems. Aus dem Englischen übersetzt von M. H. Romberg u. s. w. Berlin 1832. S. 375—388.

42. Beobachtungen zur Analyse der Lymphe, des Bluts und des Chylus. Poggendorff's Annalen u. s. w. 1832. Bd. XXV. S. 513—591.

43. Zusätze in: Burdach, die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. IV. Leipzig bei Leop. Voss 1832. S. 103—136. (Untersuchung der Blutkörperchen, des Faserstoffes im Blute, des Blutes mittels der galvanischen Säule).

44. Observations sur le sang, extraites d'une Lettre adressée à M. Dulong, Secrétaire-perpétuel de l'Académie des Sciences; par M. Müller etc. Annales des Sciences naturelles etc. t. XXVII. 1832. p. 222—224.

45. Ueber den Bau der Augen bei Argulus foliaceus. Tiedemann, G. R. und L. Chr. Treviranus Untersuchungen über die Natur des Menschen, der Thiere und der Pflanzen. Bd. IV. 1832. S. 97—105. 1 Kpfr. z. Th.

46. Ueber den körnigen Bau der Hoden bei mehreren Fischen, insbesondere bei Rochen und Haien. Tiedemann und der beiden Treviranus Untersuchungen u. s. w. Bd. IV. 1832. S. 106—112.

47. Beitrag zur Anatomie und Naturgeschichte der Amphibien. Tiedemann und der beiden Treviranus Untersuchungen u. s. w. Bd. IV. 1832. S. 190—275. 5 Kpfr.

48. Ueber die natürliche Eintheilung der Amphibien. Isis von Oken. Jahrgang 1832. S. 504—510.

49. Ueber drei verschiedene Familien der froschartigen Thiere nach dem Bau der Gehörwerkzeuge. Isis von Oken. Jahrgang 1832. S. 536—539.

50. Ueber das Ganglion oticum Arnoldi. Meckel's Archiv u. s. w. 1832. S. 67—86.

51. Brief an Meckel, literarische Notizen enthaltend. Meckel's Archiv u. s. w. 1832. S. 261.

1833.

52. (XIII.) A. Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Bd. I. Abth. I. Coblenz bei J. Hölscher 1833. 8°. VIII und 406 S. (Prolegomena, Blut und Lymphe, Kreislauf, Athmung und Ernährung).
53. On the Existence of Four Distinct Hearts, having regular pulsations, connected with the Lymphatic System, in certain Amphibious Animals. Communicated by Leonard Horner. Read Feb. 14, 1833. Philosophical Transactions for the Year 1833. P. I. p. 89—94.
54. Anatomische Notizen (1. Defecte Mifsgeburt. 2. Angeborne Spalte der Wangen, der Eustachischen Trompeten, der Trommelhöhlen, mit Wolfsrachen bei einem Schäfchen. 3. Eigenthümliches Gewebe der Corpora cavernosa. 4. Eigenthümliche Körperchen in der Milz einiger pflanzenfressenden Thiere. 5. Ueber ein bisher unbeachtetes kleines Knötchen an der Wurzel des Nervus glossopharyngeus beim Menschen). Medicinische Zeitung. Herausgegeben von dem Verein für Heilkunde in Preufsen. 2. Jahrgang. 1833. No. 48. S. 213—215. No. 52. 235—236.

1834.

52. (XIII.) B. Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Bd. I. Abth. II. Coblenz u. s. w. 1834. XVI und 445 S. (Absonderung, Verdauung u. s. w., Physik der Nerven).
55. (*I.*) Vergleichende Anatomie der Myxinoiden, der Cyclostomen mit durchbohrtem Gaumen. Erster Theil. Osteologie und Myologie. (Gelesen am 4. und 11. December 1834). Physikalische Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. [Physikalische Abhandlungen u. s. w.] Aus dem Jahre 1834. Berlin 1836. S. 65—340. 8 Kpfr.
56. Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1833. Müller's Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. [Archiv u. s. w.] 1834. S. 1—201.
57. Ueber die Structur der eigenthümlichen Körperchen in der Milz einiger pflanzenfressenden Säugethiere. Archiv u. s. w. 1834. S. 80—90.
58. Anwendung des Kreosotwassers zur Conservation und Präparation des Gehirns und Rückenmarks. Archiv u. s. w. 1834. S. 95—96.
59. Anmerkung zu der Abhandlung von Sticker über die Veränderungen der Kräfte durchschnittener Nerven und über Muskelreizbarkeit. Archiv u. s. w. 1834. S. 202—217.
60. Anmerkung zu der Abhandlung von Retzius über den Circulus venosus im Auge. Archiv u. s. w. 1834. S. 295.
61. Ueber die Existenz von vier getrennten, regelmäfsig pulsirenden Herzen, welche mit dem lymphatischen System in Verbindung stehen, bei einigen Amphibien. Archiv u. s. w. 1834. S. 296—300. (Uebersetzung aus den Philosophical Transactions, s. oben No. 53.)
62. Nachschrift zu einer brieflichen Mittheilung des Hrn. Prof. E. H. Weber an Joh. Müller über die Lymphherzen der Amphibien. Archiv u. s. w. 1834. S. 303—304.
63. a. Ueber die äufseren Geschlechtstheile der Buschmänninnen. Archiv u. s. w. 1834. S. 319—345. 1 Kpfr. [Vorgetragen am 18. April 1834 in der medicinisch-chirurgi-

schen Gesellschaft zu Berlin. Vergl. Journal der practischen Heilkunde. Herausgegeben von C. W. Hufeland und E. Osann. Bd. LXXX. S. 111.]

63. a. Nachtrag zur vorigen Abhandlung. Archiv u. s. w. 1834. S. 384.

64. Artikel: Thierische Electricität. Im Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. X. 1834. S. 522—550.

65. Artikel: Erectiles Gewebe; — Erectilität; — Erection; — Erector clitoridis; — Erector penis. Im Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. XI. 1834. S. 452—464.

66. Artikel: Erschlaffer der Paukenfells. Im Encyclopädischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. XI. 1834. S. 472.

67. Zusätzliche Bemerkungen zu: Steinheim, von der Raumveränderung des Blutes, und von der Structur des Herzens, dieser entsprechend, und sie beweisend. Medicinische Zeitung u. s. w. Jahrgang 1834. No. 29. S. 137—138.

1835.

68. (XIV.) Handbuch der Physiologie des Menschen u. s. w. Bd. I. Zweite verbesserte Auflage. Coblenz u. s. w. 1835. 856 S. (Die zweite Abtheilung ist aus der ersten Auflage unverändert abgedruckt. Archiv u. s. w. 1836. S. 69.)

69. Gedächtnifsrede auf Carl Asmund Rudolphi. (Gelesen in der öffentlichen Sitzung vom 6. August 1835). Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1835. (1837.) S. XVII—XXXVIII.

70. Eschricht und Müller, über die arteriösen und venösen Wundernetze an der Leber und einen merkwürdigen Bau dieses Organes beim Thunfische, Thynnus vulgaris. (Gelesen am 29. Juni 1835.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1835 (1837.) S. 1—32. 3 Kpfr.

71. Ueber die organischen Nerven der erectilen männlichen Geschlechtsorgane des Menschen und der Säugethiere. (Gelesen am 26. November 1835.) Physikalische Abhandlungen 1835. (1837.) S. 93—140. 4 Kpfr.

72. Auszug aus einer anatomischen Untersuchung über die cavernösen Nerven des männlichen Gliedes und ihren Zusammenhang mit dem Plexus hypogastricus des Nervus sympathicus. Medicinische Zeitung u. s. w. 4. Jahrgang. 1835. No. 18. S. 77—79.

73 Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1834. Archiv u. s. w. 1835. S. 1—243.

74. Entdeckung der bei der Erection des männlichen Gliedes wirksamen Arterien bei dem Menschen und den Thieren. Archiv u. s. w. 1835. S. 202—213. 1 Kpfr.

75. Untersuchung eines Schildkrötenharns von Prof. Magnus und Prof. Müller. Archiv u. s. w. 1835. S. 214—218.

76. Ueber die Kiemenlöcher der jungen Coecilia hypocyanea. Archiv u. s. w. 1835. S. 391—398. 1 Kpfr.

77. Artikel: Felsenknoten (Ganglion petrosum nervi glossopharyngei). Im Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. XII. 1835. S. 109—110.

1836.

78. Ueber die Structur der Knochen. Mittheilungen aus den Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Erstes Quartal 1836. 16. Februar. S. 6—12.

79. (*II.*) Ueber den eigenthümlichen Bau des Gehörorgans bei den Cyclostomen, mit Bemerkungen über die ungleiche Ausbildung der Sinnesorgane bei den Myxinoiden. Fortsetzung der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. (Gelesen am 25. April 1836.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1837. (1839.) S. 15—48. 2 Kpfr.
80. Ueber zwei eigenthümliche Bildungstypen des Gehörlabyrinthes bei den Cyclostomen. Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. [Monatsberichte u. s. w.] 25. April 1836. S. 31—32.
81. Bemerkungen über perlmutterglänzende Harnblasensteinchen des Berliner anatomischen Museums. Monatsberichte u. s. w. 30. Mai 1836. S. 43.
82. (XV.) Rede zur Feier des 42sten Stiftungstages des Königlichen medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts, am 2. August 1836. Berlin bei Unger. 8°. 27 S.
83. Ueber Verschiedenheiten des Leims der Knochen und Knorpel. Mittheilungen aus den Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Zweites und drittes Quartal 1836. 16. August. S. 36.
84. Ueber zwei verschiedene Typen in dem Bau der erectilen männlichen Geschlechtsorgane bei den straufsartigen Vögeln und über die Entwickelungsformen dieser Organe unter den Wirbelthieren überhaupt. (Gelesen am 17. November 1835.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1836. (1838.) S. 137—177. 3 Kpfr.
85. Ueber zwei verschiedene Typen im Bau der erectilen männlichen Geschlechtsorgane der straufsartigen Vögel. Monatsberichte u. s. w. 17. November 1836. S. 99—101.
86. Ueber den feineren Bau der krankhaften Geschwülste. Monatsberichte u. s. w. 8. December 1836. S. 107—113.
87. Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1835. Archiv u. s. w. 1836. S. I—CCXXXVI.
88. Versuche über die künstliche Verdauung des geronnenen Eiweifses von Prof. Dr. J. Müller nnd Dr. Schwann. Archiv u. s. w. 1836. S. 66—89.
89. Ueber die Structur und die chemischen Eigenschaften der thierischen Bestandtheile der Knorpel und Knochen. Poggendorff's Annalen u. s. w. 1836. Bd. XXXVIII. S. 295—353. 1 Kpfr.
90. Nachtrag zu diesem Aufsatze ebendas. S. 476—478.
91. Nachrichten über die beiden Mikrocephalen zu Kiwitsblott bei Bromberg. Medicinische Zeitung u. s. w. 5. Jahrgang. 1836. No. 2. S. 7—10. No. 3. S. 13—18.

1837.

52. (XIII.) C. Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Bd. II. Abth. I. Coblenz u. s. w. 1837. (Die Lehre von den Bewegungen, von der Stimme und Sprache.) 246 S.
92. (XVI.) A. Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Bd. I. Abth. I. Dritte verbesserte Auflage. Coblenz u. s. w. 1837. 421 S.
93. Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1836. Archiv u. s. w. 1837. S. I—CXXXXIII.

94. Historisch-anatomische Bemerkungen. Archiv u. s. w. 1837. S. 273—296.

95. Joh. Müller, Ueber die Gattungen der Haifische und Rochen nach einer von ihm mit Hrn. Henle unternommenen gemeinschaftlichen Arbeit über die Naturgeschichte der Knorpelfische. Monatsberichte u. s. w. 31. Juli 1837. S. 111—118.

96. Ueber die Gattungen der Plagiostomen. Von Joh. Müller und Henle. Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 3. Jahrgang. Bd. I. Berlin 1837. S. 394—401.

1838.

52. (XIII.) D. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Abth. II. Coblenz u. s. w. 1838. S. 246 — 504. (Die Lehre von den Sinnen.)

92. (XVI.) B. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Abth. II. Dritte verbesserte Auflage. Coblenz u. s. w. 1838. 446 S.

97. (XVII.) Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste. Berlin bei Reimer 1838. Folio. In zwei Lieferungen. Erste Lieferung, Bogen 1 — 15 und Tafel I — IV.

98. (*III.*) Vergleichende Neurologie der Myxinoiden. (Gelesen am 15. Februar 1838.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1838. (1840.) S. 171—251. 4 Kpfr.

99. Ueber das Nervensystem der Myxinoiden. Monatsberichte u. s. w. 15. Februar 1838. S. 16—20.

100. Ueber den Nervus sympathicus der Schlangen. Vorläufige Mittheilung aus der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. Archiv u. s. w. 1839. S. 59—63.

101. Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1837. Archiv u. s. w. 1838. S. XCI—CXCVIII.

102. Anmerkung zu Valentin's Abhandlung „Ueber den Verlauf der Blutgefäfse in dem Penis des Menschen und einiger Säugethiere". Archiv u. s. w. 1838. S. 224—226.

103. a. On the generic characters of Cartilaginous Fishes, with Descriptions of new genera. By Prof. J. Müller and Dr. Henle. Magazine of Natural History. New Series. Conducted by Edward Charlesworth. 1838. vol. II. p. 33—37. 88—91.

103. b. Ueber die Gattungen der Plagiostomen. Von Joh. Müller und Henle. Wiegmann's Archiv u. s. w. 4. Jahrgang. Bd. I. 1838. S. 83—85.

1839.

104. (XVIII.) Ueber die Compensation der physischen Kräfte am menschlichen Stimmorgan. Mit Bemerkungen über die Stimme der Säugethiere, Vögel und Amphibien. Fortsetzung und Supplement der Untersuchungen über die Physiologie der Stimme. Berlin. Bei A. Hirschwald. 1839. 8°. 54 S. 4 Kpfr.

105. Ueber den glatten Haifisch des Aristoteles und die Verschiedenheiten unter den Haifischen und Rochen in der Entwickelung des Eies. Monatsberichte u. s. w. 11. April 1839. S. 49—52.

106. Ueber die Lymphherzen der Schildkröten. (Gelesen am 14. October 1839.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1839. (1841.) S. 31—35. 1 Kpfr.

107. Ueber die Lymphherzen der Schildkröten. Monatsberichte u. s. w. 14. October 1839. S. 150—152.

108. Ueber die Lymphherzen der Schildkröten. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 14. Oct. 1839.) Archiv u. s. w. 1840. S. 1—4.
109. (*IV.*) Vergleichende Anatomie der Myxinoiden. Dritte Fortsetzung. Ueber das Gefäfssystem. (Gelesen am 11. Nov. und 9. Dec. 1839, mit einigen neueren Ergänzungen.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1839. (1841.) S. 175—303. 5 Kpfr.
110. Dritte Fortsetzung der Arbeit über die vergleichende Anatomie der Myxinoiden, zunächst über Blutgefäfssystem und Lymphgefäfssystem derselben. Monatsberichte u. s. w. 11. November 1839. S. 184—186.
111. Ueber die Natur der Nebenkiemen bei den Knochenfischen. Monatsberichte u. s. w. 11. November 1839. S. 186—197.
112. Mittheilungen über die Wundernetze zu dem comparativen Theil der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. Monatsberichte u. s. w. 9. December 1839. S. 272—292.
113. Ueber Nebenkiemen und Wundernetze. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 11. Nov. und 9. Dec. 1839.) Archiv u. s. w. 1840. S. 101—142.
114. Sur l'organisation et les fonctions des pseudobranchies et des plexus vasculaires des poissons. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. 9. Mars 1840. t. X. p. 422.
115. Ueber den Amphioxus lanceolatus Yarrell. Monatsberichte u. s. w. 11. November 1839. S. 197—200.
116. Ueber eine eigenthümliche Bewaffnung des Zwischenkiefers der reifen Embryonen der Schlangen und Eidechsen. Monatsberichte u. s. w. 11. November 1839. S. 182—184.
117. Ueber eine eigenthümliche Bewaffnung des Zwischenkiefers der reifen Embryonen der Schlangen und Eidechsen. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 11. November 1839.) Archiv u. s. w. 1841. S. 329—331. 1 Kpfr.
118. Bericht über die Fortschritte der mikroskopischen Anatomie im Jahre 1838. Archiv u. s. w. 1839. S. CLXXXVIII—CCVII.
119. Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre 1838. Archiv u. s. w. 1839. S. CCVIII—CCXVIII.
120. Ueber die Plagiostomen-Gattungen Syrrhina, Trigonoptera. Mittheilungen aus den Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde. Viertes Jahr. 1839.[181]

1840.

52. (XIII.) E. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Abth. III. Coblenz u. s. w. 1840. (Die Lehre vom Seelenleben, von der Zeugung und Entwickelung.) S. 504—780. 1 Kupfer.
121. Ueber den glatten Hai des Aristoteles, und über die Verschiedenheiten unter den Haifischen und Rochen in der Entwickelung des Eies. (Gelesen am 11. April 1839 und 6. August 1840.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1840. (1842.) S. 187—257. 6 Kpfr.
122. Fortsetzung der Untersuchungen über den glatten Hai des Aristoteles, zunächst über den Galeus laevis des Stenonis. Monatsberichte u. s. w. 6. August 1840. S. 171—175.
123. Ueber den Bau des Pentacrinus Caput Medusae. Monatsberichte u. s. w. 30. April 1840. S. 88—106.

124. Ueber die Gattungen der Ophiuren. Von J. Müller und F. H. Troschel. (Mitgetheilt in der Gesellschaft naturforschender Freunde am 16. Juni und 21. Juli 1840.) Wiegmann's Archiv u s. w. 6. Jahrgang. Bd. I. 1840. S. 326—330.

125. Fortgesetzte Bemerkungen über die Gattungen der Asteriden. Von J. Müller und F. H. Troschel. Wiegmann's Archiv u. s. w. 6. Jahrgang. Bd. I. 1840. S. 367—368.

126. Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre 1839. Archiv u. s. w. 1840. S. CLIX—CCXXI.

1841.

127. (XIX.) A. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Vierte Auflage. Lief. I. Bogen 1—14. Coblenz u. s. w. 1841.

128. (XX.) Systematische Beschreibung der Plagiostomen von Dr. J. Müller, u. s. w., und Dr. J. Henle, u. s. w., Fol. mit 60 Steindrucktafeln. Berlin bei Veit und Comp. 1841. XXII und 202 S.

129. Bemerkungen die Anatomie des Thiers im Nautilus Pompilius betreffend. Monatsberichte u. s. w. 28. Januar 1841. S. 58—59.

130. Nachtrag zur Abhandlung über die Nebenkiemen. Monatsberichte u. s. w. 11. Februar 1841. S. 86—98.

131. Fortgesetzte Untersuchungen über die Pseudobranchien (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 11. Februar 1841.) Archiv u. s. w. 1841. S. 263—277.

132. Ueber den Bau des Pentacrinus caput Medusae. (Gelesen am 30. April 1840 und 13. Mai 1841). Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1841. (1843.) S. 177—248. 6 Kpfr.

133. Ueber die Anatomie des Steatornis caripensis v. Humb. Monatsberichte u. s. w. 13. Mai 1841. S. 172—179.

134. Anatomische Bemerkungen über den Quacharo, Steatornis caripensis v. Humb. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, am 13. Mai 1841). Archiv u. s. w. 1842. S. 1—11. 1 Kpfr.

135. Ueber die Gattungen und Arten der Comatulen als Fortsetzung der Abhandlung über den Pentacrinus Caput Medusae. Monatsberichte u. s. w. 13. Mai 1841. S. 179—189.

136. Ueber die Gattungen und Arten der Comatulen. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 13. Mai 1841.) Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 7. Jahrgang. Bd. I. 1841. S. 139—148.

137. Ueber einen krankhaften Hautausschlag mit specifisch organisirten Samenkörperchen [Psorospermien]. Monatsberichte u. s. w. 21. Juni 1841. S. 212—222.

138. Ueber eine eigenthümliche krankhafte parasitische Bildung mit specifisch organisirten Samenkörperchen (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 21. Juni und 19. Juli 1841.) Archiv u. s. w. 1841. S. 477—496. 1 Kpfr.

139. Fortsetzung der Beobachtungen über die Psorospermien. Monatsberichte u. s. w. 19. Juli 1841. S. 246—250.

140. Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum Costa,

Amphioxus lanceolatus YARRELL. (Gelesen am 6. December 1841.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1842. (1844.) S. 79—116. 5 Kpfr.

141. Mikroskopische Untersuchungen über den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum COSTA, Amphioxus lanceolatus YARRELL. Monatsberichte u. s. w. 6. December 1841. S. 396—411.

142. Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre 1840. Archiv u. s. w. 1841. S. CXLV—CLXI.

143. Nachschrift zu Dr. W. PETERS Uebersetzung von NILSSON's Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Phoken. WIEGMANN's (ERICHSON's) Archiv u. s. w. 7. Jahrgang. Bd. I. 1841. S. 333—334.

1842.

144. (XXI.) System der Asteriden von Dr. JOHANNES MÜLLER, und Dr. FRANZ HERRMANN TROSCHEL. Braunschweig 1842. 4°. XX und 135 S. 12 Kpfr.

145. Bericht über einige auf einer Reise in Schweden in Gemeinschaft mit Hrn. RETZIUS angestellte pathologisch-anatomische Beobachtungen über parasitische Bildungen. Monatsberichte u. s. w. 3. März 1842. S. 47—49.

146. Ueber parasitische Bildungen. Bericht von J. MÜLLER über einige mit Hrn. RETZIUS untersuchte pathologisch-anatomische Gegenstände, gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 3. März 1842. Archiv u. s. w. 1842. S. 193—212. 2 Kpfr.

147. (*V.*) Untersuchungen über die Eingeweide der Fische, Schlufs der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. (Gelesen am 16. und 23. Juni 1842.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1843. (1845.) S. 109—170. 5 Kpfr.

148. Ueber die Eingeweide der Fische, zunächst über die Geschlechtsorgane der Knorpelfische und über die Schwimmblase, mit Bezug auf einige neue Fischgattungen. Monatsberichte u. s. w. 16. Juni 1842. S. 174—186.

149. Fortsetzung der Untersuchungen über die Schwimmblase der Fische mit Bezug auf einige neue Fischgattungen. Monatsberichte u. s. w. 23. Juni 1842. S. 202—210.

150. Beobachtungen über die Schwimmblase der Fische, mit Bezug auf einige neue Fischgattungen. (Gelesen in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 16. und 23. Juni 1842). Archiv u. s. w. 1842. S. 307—329.

151. Beobachtungen über die Geschlechtsorgane der Plagiostomen, mit Anwendung auf eine Stelle in ARISTOTELES Naturgeschichte. (Aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Juni 1842.) Archiv u. s. w. 1842. S. 414—417.

152. Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, im Jahre 1841. Archiv u. s. w. 1842. S. CCXVII—CCXXXIX.

153. Bemerkungen über eigenthümliche Herzen des Arterien- und Venensystems. Archiv u. s. w. 1842. S. 477—478.

1843.

127. (XIX.) B. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Vierte Auflage. Lieferung II. Bogen 15—26. Coblenz u. s. w. März 1843.

154. Beiträge zur Kenntnifs der natürlichen Familien der Knochenfische. Monatsberichte u. s. w. 3. August 1843. S. 211—218.

155. Neue Beiträge zur Kenntnifs der Asteriden. Von J. Müller und F. H. Troschel. Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 9. Jahrgang. Bd. I. 1843. S. 113—131.

156. Neue Beiträge zur Kenntnifs der Arten der Comatulen. Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 9. Jahrgang. Bd. I. 1843. S. 131—136.

157. Beiträge zur Kenntnifs der natürlichen Familien der Fische. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 16. und 23. Juni 1842 und am 3. August 1843.) Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 9. Jahrgang. Bd. I. 1843. S. 292—330.

158. Nachtrag zur Abhandlung über die natürlichen Familien der Fische. Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 9. Jahrgang. Bd. I. 1843. S. 381—384.

159. Ueber die Wirbel der Haifische, in: Louis Agassiz, Recherches sur les poissons fossiles etc. tom. III. Neuchatel 1833—43. 4°. S. 361—368. 1 Kpfr.

[Einzeln abgedruckt unter dem Titel: Notice sur les vertèbres de Squales vivans et fossiles, par J. Müller et L. Agassiz. (Extrait de la 15e livraison des Recherches sur les poissons fossiles). Neuchatel 1843.]

160. Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre 1842. Archiv u. s. w. 1843. S. CCXXXVIII—CCLXI.

161. Ueber den Bau der Leber. Anmerkung zu: „Dr. Adolph Krukenberg, Untersuchungen über den feineren Bau der menschlichen Leber." Archiv u. s. w. 1843. S. 338—344. 1 Kpfr.

162. Anmerkung zu „Dr. F. Bidder, Zur Histogenese der Knochen". Archiv u. s. w. 1843. S. 395.

163. Ueber ossificirende Schwämme oder Osteoid-Geschwülste. (Gelesen in der Hufeland'schen med. chirurg. Gesellschaft am 1. Sept. 1843.) Archiv u. s. w. 1843. S. 396—442.

164. Anmerkung zu: „Dr. J. von Tschudi, Vergleichend anatomische Beobachtungen", betreffend die systematische Stellung der Penelope. Archiv u. s. w. 1843. S. 472.

1844.

127. (XIX.) C. **Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Vierte Auflage. Lief. III. Bogen 27—47. Coblenz u. s. w. 1844.**

165. Zusätze zu zoologischen Mittheilungen von Hrn. Peters über einige neue Fische und Amphibien aus Angola und Mozambique. Monatsberichte u. s. w. 5. Februar 1844. S. 31—37.

166. Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische. (Gelesen am 12. December 1844.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1844 (1846.) S. 117—216. 6 Kpfr.

167. Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische. Monatsberichte u. s. w. 1844. S. 416—422.

168. Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden, und über das natürliche System der Fische. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. Dec. 1844.) Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 11. Jahrgang. Bd. I. 1845. S. 91—141.

169. Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre 1843. Archiv u. s. w. 1844. S. 50—67.
170. Synopsis generum et specierum familiae Characinorum. (Prodromus descriptionis novorum generum et specierum) Auctoribus J. Müller et F. H. Troschel. Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 10. Jahrgang. Bd. I. 1844. S. 81—99.
171. Ueber einen neuen Wurm Sipunculus (Phascolosoma) scutatus. Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 10. Jahrgang. Bd. I. 1844. S. 166—168. 1 Kpfr. z. Th.
172. Beschreibung neuer Asteriden. Von J. Müller und F. H. Troschel. Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 10. Jahrgang. Bd. I. 1844. S. 178—185.
173. Brief über den Blödsinn an den Geheimenrath und General-Inspector des Taubstummen-Bildungs-Wesens Saegert, vom 20. März 1844. Abgedruckt in: Die Heil- und Bildungs-Anstalt für Blödsinnige zu Berlin u. s. w. Bericht über deren Gründung und Entwickelung u. s. w. Herausgegeben von Dr. Heyer. Berlin 1858. 4°. S. 6—7.

1845.

174. (XXII.) A. Horae ichthyologicae. Beschreibung und Abbildung neuer Fische. Von Dr. Johannes Müller und Dr. Franz Herrmann Troschel. Erstes und zweites Heft. 4°. Mit 11 Kupfertafeln. Berlin bei Veit und Comp. 1845. 40 S.
175. Nachtrag zu der Abhandlung über den Bau der Ganoiden. Monatsberichte u. s. w. 13. Februar 1845. S. 33—35.
176. Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. Monatsberichte u. s. w. 26. Juni 1845. S. 207—221.
177. Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Juni 1845. Archiv u. s. w. 1846. S. 314—332.
178. Caractères tirés de la structure du larynx pour la classification des passereaux. (Dankschreiben Müller's an die Académie des Sciences für seine Ernennung zum Correspondenten.) Comptes rendus etc. 6 Octobre 1845. t. XXI. p. 821.
179. Jahresbericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. 1844. Archiv u. s. w. 1845. S. 195—212.
180. Physiologische Bemerkungen über die Statik der Fische. Auszug aus dem letzten Theil der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. Archiv u. s. w. 1845. S. 456—464.
181. Ueber die Wimperbewegung in den Harncanälchen der Rochen und den Kiemen der Ascidien. Anmerkung zu: „Kölliker, Ueber Flimmerbewegungen in den Primordialnieren". Archiv u. s. w. 1845. S. 520.

1846.

182. Fernere Bemerkungen über den Bau der Ganoiden. Monatsberichte u. s. w. 12. März 1846. S. 67—85.
183. Fernere Bemerkungen über den Bau der Ganoiden. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. März 1846.) Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 12. Jahrgang. Bd. I. 1846. S. 190—208.

184. Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. (Gelesen am 26. Juni 1845 und 14. Mai 1846.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1845. (1847.) S. 321—391. 6 Kpfr.

185. Nachtrag dazu S. 405—406.

186. Nachtrag zur Abhandlung über die Stimmorgane der Singvögel. Monatsberichte u. s. w. 14. Mai 1846. S. 148—149.

187. Nachtrag zu der Abhandlung über die Stimmorgane der Passerinen. Archiv u. s. w. 1847. S. 397—399.

188. Ueber die Gattung Comatula Lam. und ihre Arten. (Gelesen am 13. Mai 1841 und 8. Juni 1846.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1847. (1849.) S. 237—265.

189. Nachtrag zur Abhandlung über die Comatulen. Monatsberichte u. s. w. 8. Juni 1846. S. 177—179.

190. Bemerkung über die Fufsknochen des fossilen Gürtelthiers, Glyptodon clavipes Ow. (Gelesen am 8. Juni 1846.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1847. (1849.) S. 266—267. 2 Kpfr.

191. Bemerkungen zu dem Hinterfufs des gigantischen fossilen Gürtelthiers der Banda oriental. Monatsberichte u. s. w. 8. Juni 1846. S. 179—181.

192. Bericht über einige neue Thierformen der Nordsee. Archiv u. s. w. 1846. S. 101—110. 2 Kpfr. [Erste Beschreibung des Pluteus.]

193. (I.) Ueber die Larven und die Metamorphose der Ophiuren und Seeigel. (Gelesen am 29. October 1846.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1846. (1848.) S. 273—312. 7 Kpfr.

194. Ueber die Larvenzustände und die Metamorphose der Ophiuren und Seeigel. Monatsberichte u. s. w. 29. October 1846. S. 294—310.

1847.

195. Fortsetzung des Berichts über einige neue Thierformen der Nordsee. Archiv u. s. w. 1847. S. 156—179. 1 Kpfr. z. Th.

196. Untersuchungen über den Hydrarchus. Monatsberichte u. s. w. 12. April 1847. S. 103—114.

197. Ueber den Bau des Schädels des Zeuglodon cetoides Ow. Monatsberichte u. s. w. 20. Mai 1847. S. 160.

198. Ueber die Wirbelsäule des Zeuglodon cetoides. Monatsberichte u. s. w. 14. Juni 1847. S. 185—200.

199. Ueber die von Hrn. Koch in Alabama gesammelten fossilen Knochenreste seines Hydrarchus. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. April, 20. Mai und 14. Juni 1847. (Aus den Monatsberichten der Akademie.) Archiv u. s. w. 1847. S. 362—396.

1848.

200. (II.) Ueber die Larven und die Metamorphose der Echinodermen. (Zweite Abhandlung.) (Gelesen am 27. Juli 1848.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1848. (1850.) S. 75—109. 5 Kpfr. (Mit Zusätzen von 1849.)

201. Ueber die Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 27. Juli 1848. S. 284.
202. Bemerkungen über die Metamorphose der Seeigel. Archiv u. s. w. 1848. S. 113 — 131.
203. Anmerkung zu: „STANNIUS, Versuche über die Function der Zungennerven". Archiv u. s. w. 1848. S. 138.
204. Dr. A. TH. v. MIDDENDORFF's Reise in den äufsersten Norden und Osten Sibiriens. Bd. I. St. Petersburg 1848. 4°. Fossile Fische. Bearbeitet von JOHANNES MÜLLER. S. 261 — 263. 1 Kpfr.

   [Einzeln abgedruckt unter dem Titel: Fossile Fische. Gesammelt während MIDDENDORFF's Sibirischer Reise. Bearbeitet von JOHANNES MÜLLER. (Aus MIDDENDORFF's Sibirischer Reise Bd. I. Th. I.)]

1849.

205. (XXIII.) Ueber die fossilen Reste der Zeuglodonten von Nordamerica mit Rücksicht auf die europäischen Reste aus dieser Familie. Berlin bei REIMER. 1849. Fol. 37 S. 27 Steindrucktafeln.
174. (XXII.) B. Horae ichthyologicae. Beschreibung und Abbildung neuer Fische. Von Dr. JOHANNES MÜLLER und Dr. FRANZ HERRMANN TROSCHEL. Drittes Heft. Mit 5 Kupfertafeln. Berlin. Verlag von VEIT und Comp. 1849. Fol. 28 S.
206. Anmerkung zu: „HERRMANN JORDAN, Ergänzende Beobachtungen zu der Abhandlung von GOLDFUSS über die Gattung Archegosaurus". Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preufsischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von BUDGE. Bonn 1849. Jahrgang VI. S. 81.
207. Ueber die Bipinnarien und die Metamorphose der Asterien. Archiv u. s. w. 1849. S. 84 — 112.
208. Ueber die Larven und die Metamorphose der Holothurien. Monatsberichte u. s. w. 15. November 1849. S. 301 — 331.
209. Ueber die Larven und die Metamorphose der Holothurien. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 15. November 1849.) Archiv u. s. w. 1849. S. 364 — 399.

1850.

210. (III.) Ueber die Larven und die Metamorphose der Holothurien und Asterien. (Gelesen am 15. November 1849 und 18. April 1850. Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1849. (1851.) S. 35 — 72. 7 Kpfr.
211. Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 18. April 1850. S. 140 — 141.
212. Anatomische Studien über die Echinodermen. Archiv u. s. w. 1850. S. 117 — 155.
213. Berichtigung und Nachtrag zu den anatomischen Studien über die Echinodermen. Archiv u. s. w. 1850. S. 225 — 233.
214. Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 7. November 1850. S. 403 — 425.

215. Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 7. November 1850. Archiv u. s. w. 1850. S. 452—478.

216. Ueber eine eigenthümliche Wurmlarve, aus der Classe der Turbellarien und aus der Familie der Planarien. Archiv u. s. w. 1850. S. 485—500. 2 Kpfr.

217. Ergebnifs der Revision einer Reihe fossiler Fischgattungen. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin 1850. Bd. II. S. 65.

1851.

218. (V.) Ueber die Ophiurenlarven des Adriatischen Meeres. (Gelesen am 16. Januar 1851.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1851. (1852.) S. 33—61. 8 Kpfr.

219. Ueber die Ophiurenlarven des Adriatischen Meeres. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 16. Januar 1851. Archiv u. s. w. 1851. S. 1—20.

220. Nachtrag zu den Untersuchungen über die Entwickelung und Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 28. April 1851. S. 233—236.

221. Neue Beiträge zur Kenntnifs der Zeuglodonten. Monatsberichte u. s. w. 28. April 1851. S. 236—246.

222. Ueber die Jugendzustände einiger Seethiere. Monatsberichte u. s. w. 29. Juli 1851. S. 468—474.

223. Ueber die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Monatsberichte u. s. w. 23. October 1851. S. 628—648.

224. (IV.) Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Vierte Abhandlung. (Gelesen am 7. November 1850, 28. April und 10. November 1851.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1850. (1852.) S. 37—86. 9 Kpfr.

225. Nachtrag zu den Untersuchungen über die Entwickelung und Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 10. November 1851. S. 677—679.

226. Nachtrag zur Abhandlung über die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Monatsberichte u. s. w. 13. November 1851. S. 679—680.

227. Anmerkung zu: „Agassiz, Ueber die Entwickelung eines Seesterns". Archiv u. s. w. 1851. S. 125.

228. Ueber eine eigenthümliche Meduse des Mittelmeers und ihren Jugendzustand. Archiv u. s. w. 1851. S. 272—277. 1 Kpfr.

229. Bemerkungen über einige Echinodermenlarven. Archiv u. s. w. 1851. S. 353—357.

1852.

230. Ueber die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Archiv u. s. w. 1852. S. 1—36.

231. Observations sur la production d'animaux à coquille spirale dans le corps des Synaptes. Comptes rendus etc. 12 Janvier 1852. t. XXXIV. p. 34—35.

232. Modell der Schale der Synapta-Schnecke. Monatsberichte u. s. w. 22. April 1852. S. 206—207.

233. (XXIV.) Ueber Synapta digitata und über die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Berlin bei Reimer 1852. 4°. IV und 36 S. Mit 10 Kupfertafeln.
234. Ueber die Entwicklungsformen einiger niederen Thiere. Monatsberichte u. s. w. 25. October 1852. S. 595—606.
235. (VI.) Ueber den allgemeinen Plan in der Entwickelung der Echinodermen. (Gelesen am 19. Februar und 28. October 1852.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1852. (1853.) S. 25—65. 8 Kpfr.
236. Anmerkung zu: „Gottsche, Beitrag zur Anatomie und Physiologie des Auges der Krebse und Fliegen". Archiv u. s. w. 1852. S. 492.
237. Anmerkung zu: „Fr. Leydig, Anatomische Notizen über Synapta digitata". Archiv u. s. w. 1852. S. 519—520.

1853.

238. Ueber die Semitae der Spatangoiden. Archiv u. s. w. 1853. S. 1—2.
239. Bericht über ein neu entdecktes Cetaceum aus Radoboy, Delphinopsis Freyerii. Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. 20. Jänner 1853. Bd. X. S. 84—88.
240. (VIII.) Ueber den Bau der Echinodermen. (Gelesen am 26. Mai, 9. Juni und 18. Juli 1853.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1853. (1854.) S. 123—219. 9 Kpfr.
241. Ueber den Bau der Echinodermen. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, am 26. Mai 1853. Archiv u. s. w. 1853. S. 175—240. [Fortsetzung von No. 212.]
242. (VII.) Ueber die Gattungen der Seeigellarven. Siebente Abhandlung über die Metamorphose der Echinodermen. (Gelesen am 17. November 1853.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1854. (1855.) S. 1—55. 8 Kpfr.
    [Am Schlufs die „Alphabetische Nachweisung zu den (VII) Abhandlungen über Echinodermenlarven".]
243. Ueber die Gattungen der Seeigellarven. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 17. November 1853. Archiv u. s. w. 1853. S. 472—496.
244. Anmerkung zu: „Krohn, Ueber die Larve von Spatangus purpureus". Archiv u. s. w. 1853. S. 258—259.

1854.

245. Ueber den Canal in den Eiern der Holothurien. Archiv u. s. w. 1854. S. 60—68.
246. Ueber verschiedene Formen von Seethieren. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. Januar 1854.) Archiv u. s. w. 1854. S. 69—98. 3 Kpfr.
247. Ueber zahlreiche Porenkanäle in der Eikapsel der Fische. Monatsberichte u. s. w. 16. März 1854. S. 164—168.
248. Ueber zahlreiche Porencanäle in der Eicapsel der Fische. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 16. März 1854.) Archiv u. s. w. 1854. S. 186—190. 1 Kpfr. z. Th.

249. Nachtrag zu der Vergleichung der Larven der Echinodermen, zunächst der verschiedenen Formen der Asterien-Larven. Monatsberichte u. s. w. 16. März 1854. S. 168 — 169.
250. Fortsetzung der Beobachtungen über die Entwickelung der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 2. November 1854. S. 589 — 593.
251. Anmerkung zu: „Remak, Ueber Eihüllen und Spermatozoen". Müller's Archiv u. s. w. 1854. S. 256.

1855.

252. Dankschreiben Müller's an die Académie des Sciences für den ihm verliehenen Prix Cuvier. Comptes rendus etc. 29 Janvier 1855. t. XL. p. 238.
253. Nachtrag zur Abhandlung über ein neu entdecktes fossiles Cetaceum aus Radoboy. Sitzungsberichte u. s. w. 15. Februar 1855. Bd. XV. S. 345. 1 Kpfr.
254. Fortsetzung der Beobachtungen über die Metamorphose der Echinodermen. Archiv u. s. w. 1855. S. 67 — 89.
255. Ueber Sphaerozoum und Thalassicolla. Monatsberichte u. s. w. 19. April 1855. S. 229 — 253.
256. Ueber die im Hafen von Messina beobachteten Polycystinen. Monatsberichte u. s. w. 5. November 1855. S. 671 — 676.

1856.

257. Ueber die Fische, welche Töne von sich geben und die Entstehung dieser Töne. (Nach einem in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 10. Januar 1856 gehaltenen Vortrag). Archiv u. s. w. 1857. S. 249 — 279.
258. Ueber neue Echinodermen des Eifeler Kalkes. (Gelesen am 16. und 19. Juni 1856.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1856. (1857.) S. 243 — 268. 4 Kpfr.
259. Ueber neue Crinoiden aus dem Eifeler Kalk. Monatsberichte u. s. w. 16. Juni 1856. S. 353 — 356.
260. Ueber ein Echinoderm mit schuppenförmigen Tafeln und Echinidstacheln im Eifeler Kalk. Monatsberichte u. s. w. 19. Juni 1856. S. 356 — 361.
261. Einige Beobachtungen an Infusorien. Monatsberichte u. s. w. 10. Juli 1856. S. 389 — 393.
262. Die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. Monatsberichte u. s. w. 13. November 1856. S. 474 — 503.

1857.

263. Bemerkungen aus der Entwickelungsgeschichte der Pteropoden. Monatsberichte u. s. w. 19. März 1857. S. 180 — 204.

1858.

264. Geschichtliche und kritische Bemerkungen über Zoophyten und Strahlthiere. Archiv u. s. w. 1858. S. 90 — 105.

265. Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. (Gelesen am 13. November und 11. Februar 1858.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1858. (1859.) S. 1—62. 11 Kpfr.

266. Ueber einige neue bei St. Tropez am Mittelmeer beobachtete Polycystinen und Acanthometren. Monatsberichte u. s. w. 11. Februar 1858. S. 154—155.

267. Ueber einige Echinodermen der Rheinischen Grauwacke und des Eifeler Kalkes. Monatsberichte u. s. w. 1. März 1858. S. 185—198.

---

# Anmerkungen.

[1] (S. 26.) Recueil des Eloges historiques etc. Première Série. Paris 1856. p. 107.*

[2] (S. 29.) A. a. O. S. 45.*

[3] (S. 30.) De Phoronomia Animalium. Dissertatio inauguralis etc. Bonnae 1822. 4°. p. 42.*

[4] (S. 30.) Ibidem.

[5] (S. 31.) „Gegen Spinnen hatte er die gröfste Abneigung. Als er einmal durch das Thor „in's Gymnasium gehen wollte, hing eine Spinne, eine recht grofse, mitten im Eingange, „und veranlafste ihn, mich, der schon drinnen in nicht grofser Entfernung war, zu Hülfe zu „rufen; als ich ihm das Unthier beseitigt hatte, wurde er bald von seinen Mitschülern dieser „kuriosen Abneigung wegen vielfach aufgezogen und mit Spinnen geneckt." Handschriftliche Mittheilung von Hrn. Director Seul. — In dem auch im Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 648* abgedruckten Artikel „Thierische Electricität" aus dem Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften u. s. w. Bd. X. 1834. S. 546*, scheint Müller, bei Gelegenheit der Geschichte Cotugno's mit der Maus (S. meine Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. I. 1848. S. 40), auf diesen Widerwillen anzuspielen. Man vergleiche auch seine naturgeschichtliche Schilderung der Spinne in Oken's Isis. Jahrgang 1828. Bd. XXI. S. 711*.

[6] (S. 32.) Hr. Ober- und Studien-Director a. D. Peter Seul zu Urfeld bei Bonn.

[7] (S. 33.) „Als Student machte er mit mehreren einen Ritt von Bonn an die Ahr, hier „fand er, als er *de respiratione foetus* schreiben wollte, eine trächtige Katze. Sie sollte und „mufste zu Pferde mit nach Bonn genommen werden, alle scheinbaren Hindernisse wurden „beseitigt, in einem Sacke band er sie hinter seinem Sattel fest und allem Miauen ungeach„tet wurde sie in allen Reitarten, Schritt, Trab, Galopp mitgeschleppt; in Bonn angekom„men war sie wie wüthend und bifs ihn sehr bösartig in die Hand, so dafs er fürchtete „wasserscheu zu werden; alles half nichts und wehrte nicht, sie wurde zu seinen Zwecken „lebend zerlegt." Handschriftliche Mittheilung von Hrn. Director Seul.

[8] (S. 33.) Auf dem Titel der Dissertation steht der 9., über den Theses defendendae der 14. December als der Tag der Promotion angegeben. Das letztere Datum ist das richtige.

[9] (S. 33.) Isis von Oken. 1822. Bd. I. Heft I. S. 61*.

[10] (S. 34.) In dem Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 314. und Bd. II. S. 131*, theilt Müller zwar Einiges von dem thatsächlichen Inhalt jener Schriften mit, jedoch ohne deren Titel anzuführen.

[11] (S. 34.) Isis von Oken. 1823. Bd. II. Hft. IV. S. 987*.

[12] (S. 36.) Gedächtnifsrede auf Carl Asmund Rudolphi. In den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1835. Berlin 1837. S. XXIII.*

[13] (S. 36.) I. F. MECKEL's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1828. S. 23*.

[14] (S. 36.) De Glandularum secernentium Structura penitiori etc. Lipsiae 1830. Fol. p. 3. 24.*

[15] (S. 37.) Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes u. s. w. Leipzig 1826. S. 121*.

[16] (S. 37.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1832. S. 69*.

[17] (S. 37.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1828. S. 33*.

[18] (S. 37.) Schreiben an v. ALTENSTEIN vom 20. Mai 1824. — Ungedrucktes Curriculum vitae. „Iam vero nunc (Winter 1823-24) Incl. HEGEL philosophiam naturae me docet."

[19] (S. 37.) „Diro dumque, che la tavola come tavola non é animata, ne la veste come „veste, ne il cuoio come cuoio, ne il vetro come vetro, ma come cose naturali e composte „hanno in se la materia e la forma: sia pur cosa quanto piccola, e minima si vogla, há in „se parte di sustanza spirituale, la quale, se trova il soggetto disposto, si stende ad esser „pianta, ad esser animale, et riceve membri di qualsivogla corpo, che comunmente si dice „animato: perche spirto si trova in tutte le cose, et non é minimo corpusculo, che non con- „tegna cotal portione in se, che non inanimi." GIORDANO BRUNO Nolano. De la Causa, Principio et Uno. Stampato in Venetia Anno 1584. 8°. Dialogo secondo p. 48*.

[20] (S. 37.) A. a. O. S. 513*.

[21] (S. 38.) Gedächtnifsrede auf C. A. RUDOLPHI u. s. w. S. XXVIII*.

[22] (S. 38.) Gedächtnifsrede u. s. w. S. XXXI*.

[23] (S. 39.) Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. IV. Abth. II. Bonn 1825. p. VII.*

[24] (S. 39.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Abth. I. 1838. S. 300.*

[25] (S. 40.) A. a. O. S. 13.*

[26] (S. 40.) A. a. O. S. 20;* — S. auch Vorrede S. XIX.*

[27] (S. 40.) Mémoire sur l'usage de l'Épiglotte dans la déglutition ... suivi ... d'un Mémoire sur les Images qui se forment au fond de l'oeil. Paris 1813. 8.*

[28] (S. 40.) A. a. O. Vorrede. S. XIV.*

[29] (S. 40.) Ueber die phantastischen Gesichtserscheinungen u. s. w. S. 7.* MAGENDIE's Beobachtung steht im Journal de Physiologie expérimentale. 1824. t. IV. p. 180, Note. 310 et suiv.*

[30] (S. 40.) Vergl. R. HAYM, HEGEL und seine Zeit. Berlin 1857. S. 133 ff.*

[31] (S. 41.) GRUEL in POGGENDORFF's Annalen u. s. w. 1844. Bd. LXI. S. 220.* — GOTTSCHE in MÜLLER's Archiv u. s. w. 1852. S. 483.* — LEYDIG ebendas. 1855. S. 443*; — Lehrbuch der Histologie u. s. w. Frankfurt a. M. 1857. S. 258. 259.* — HELMHOLTZ, Physiologische Optik. (In KARSTEN's Allgemeiner Encyklopaedie der Physik. 1. Lief. 1856.) S. 3.*

[32] (S. 42.) Ueber die phantastischen Gesichtserscheinungen u. s. w. S. 69.*

[33] (S. 43.) Ueber „Das Sehen in subjectiver Hinsicht, von PURKINJE. 1819." 1821. In „Zur Naturwissenschaft im Allgemeinen". GOETHE's sämmtliche Werke in dreifsig Bänden. Stuttgart und Tübingen 1851. Bd. XXX. S. 333. 334.*

[34] (S. 43.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Abth. 3. Coblenz 1846. S. 567.*

[35] (S. 44.) Briefliche Mittheilung von Hrn. Prof. SCHWANN in Lüttich.

[36] (S. 45.) Gedächtnifsrede u. s. w. S. XXIII.*

[37] (S. 46.) Zur Naturwissenschaft im Allgemeinen. A. a. O. S. 327.*

[38] (S. 46.) Artikel: „Thierische Electricität" im Encyclopädischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften u. s. w. Bd. X. 1834. S. 546;* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 648.*

[39] (S. 46.) Ich lasse hier aus den beim Ministerium der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten aufbewahrten Personal-Acten Müller's, die mir durch die Gnade Sr. Excellenz des Hrn. Ministers von Bethmann-Hollweg zum Zweck von Studien für die Biographie des Verstorbenen mitgetheilt worden sind, diesen Bericht wörtlich und vollständig folgen.

I.

(Gutachten des Geheimenrathes v. Walther über den Gesundheitszustand des Professor Müller.)

Hochgeborner Freiherr,
Gnädiger hochgebietender Herr Minister!

Der Herr Professor Windischmann hat mir im Auftrage des Herrn Geheimen Ober-Regierungsrathes Schulze die Mittheilung gemacht, dafs Eure Excellenz von mir ein Gutachten über den Gesundheitszustand des Hrn. Professor Müller und Vorschläge über die Mittel zu seiner Wiederherstellung zu erhalten wünschen. Diesem hohen Auftrage beeile ich mich in folgendem zu entsprechen.

Professor Müller leidet schon seit $3\frac{1}{2}$ Monaten an einer eigenen Art von Hypochondrie, welche ich schon mehrere Male bei jungen Gelehrten im Anfange ihrer mit Erfolg begonnenen literarischen Laufbahn zu beobachten Gelegenheit hatte. Da in diesen von mir früher beobachteten Fällen insgesammt zuletzt immer, obgleich sehr langsam, wieder vollständige Genesung eintrat, so zweifle ich keineswegs, dafs auch Professor Müller sich wieder ganz erholen, und zu seinen Berufsarbeiten die vorige ausgezeichnete Tüchtigkeit erlangen werde, um so mehr, als sein Zustand sich wirklich schon bedeutend gebessert hat.

Früher behauptete er zu allen etwas anstrengenden körperlichen Bewegungen unfähig zu sein; er glaubte an einer Krankheit des Rückenmarkes zu leiden, welche mit gänzlicher Lähmung der Beine, ja mit dem Tode endigen würde. Diese vermeintliche Unfähigkeit zum Gehen bestimmte ihn auch, gegen meinen oft wiederholten Rath, seine bereits begonnenen Vorlesungen wieder aufzugeben. — Gegenwärtig geht er wieder aus, und reitet zuweilen spatzieren.

Den günstigsten Erfolg in seinem jetzigen Zustande könnte man sich von einer Reise versprechen, mit welcher er zugleich wissenschaftliche Zwecke verbinden könnte. Eine Reise nach Paris dürfte in jeder Beziehung am angemessensten sein. Da er sich aber nicht entschliefsen wird, ohne die Begleitung seiner Gemahlin zu reisen, so dürfte diese Reise zu grofsen Kostenaufwand verursachen. Bei einer Reise nach Holland wäre dies nicht der Fall, und sie würde wohl denselben Dienst leisten.

In tiefster Verehrung verharre ich

Bonn, 26. Julius 1826.

Eurer Excellenz unterthänigster
v. Walther,
Geheimer Medicinalrath u. Prof. p. ord.

II.

(Ministerial-Rescript an Geheimerath v Walther, vom 14. August 1827.)

Auf Ew. Hochwohlgeboren Bericht vom 26. v. M. hat das Ministerium dem Prof. Dr. Müller behufs einer zur Herstellung seiner Gesundheit zu unternehmenden Reise den erforderlichen Urlaub und eine aufserordentliche Unterstützung von 200 Thalern bewilligt, und ihn hiervon mittelst des beigeschlossenen versiegelten Schreibens in Kenntnifs gesetzt. Das Ministerium fordert Ew. Hochwohlgeboren auf, dieses Schreiben dem p. Müller auf die Ihnen zweckdienlich scheinende Weise einzuhändigen. Auch wird es dem Ministerium erwünscht sein, durch Ew. Hochwohlgeboren gefällige Mittheilung weitere Nachrichten über den gegenwärtigen Krankheitszustand des p. Müller baldigst zu erhalten, da sich seit einigen Tagen das unglückliche Gerücht verbreitet hat, dafs die Krankheit des p. Müller zur wirklichen Tobsucht übergegangen sei.

III.

(Zweites Gutachten des Geheimenrathes v. Walther über den Gesundheitszustand des Professor Müller.)

Hochgeborner Freiherr,
Gnädiger hochgebietender Herr Minister!

Eurer Excellenz beehre ich mich den Empfang des an mich erlassenen hohen Rescriptes vom 14. August unterthänigst anzuzeigen. Die Einlage habe ich sogleich dem Herrn Professor Dr. Müller zugestellt. Dieser wird nicht ermangeln, Eurer Excellenz seinen unterthänigsten Dank für die ihm zu Theil gewordene hohe Gnade zu erstatten.

Die Gesundheit desselben ist gegenwärtig fast gänzlich wiederhergestellt und sie bedarf nur noch mehrerer Befestigung. Die in meinem gehorsamsten Berichte vom 26. Julius ausgedrückten Hoffnungen sind auf die erfreulichste Weise in Erfüllung gegangen.

Das in Berlin verbreitete Gerücht, dafs die Krankheit desselben in wirkliche Tobsucht übergegangen sei, ist völlig grundlos. Niemals hatte diese, auch zur Zeit, wo sie am heftigsten war, einen andern Charakter als jenen einer etwas eigenthümlich modificirten Hypochondrie: und niemals haben die Verstandeskräfte dieses hoffnungsvollen jungen Gelehrten während ihres Verlaufes auch nur im geringsten Grade irgend eine Störung oder Beschränkung erlitten.

Ich verharre in schuldigster Verehrung

Bonn, 22. August 1827. Ew. Excellenz unterthänigst gehorsamster

v. Walther.

[40] (S. 47.) Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1835. Müller's Archiv für Anatomie, Physiologie u. s. w. 1834. S. 4.*

[41] (S. 48.) Jahresbericht über 1834. Archiv u. s. w. 1835. S. 83.*

[42] (S. 49.) De Membrana pupillari aliisque Oculi Membranis pellucentibus. Bonnae 1832. 4°.* — Meckel's Archiv u. s. w. 1832. S. 262.* — Froriep's Notizen. Bd. XXXV. Januar 1833. No. 769. S. 328.*

[43] (S. 50.) Versuche über das Leben und seine Grundkräfte auf dem Wege der Experimental-Physiologie. Magdeburg 1817. S. 33. ff.*

[44] (S. 50.) Handbuch der Physiologie u. s. w. 1. Aufl. Bd. I. 2. Abth. 1834. Vorrede S. VII*; — Bd. II. 2. Abth. 1840. S. 522.* — Rede zur Feier des 42. Stiftungstages des Königl. medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts, am 2. August 1836. Berlin. S. 4.*

[45] (S. 51.) In der Unterhaltung mit Schiller über die Metamorphose der Pflanzen, welche der Anlafs zur näheren Verbindung der beiden Dichter wurde. Annalen oder Tag- und Jahreshefte von 1791 bis 1822. Goethe's sämmtliche Werke in dreifsig Bänden. Stuttgart und Tübingen 1851. Bd. XXI. S. 28.*

[46] (S. 51.) Müller's Archiv u. s. w. 1856. S. 125.*

[47] (S. 53.) Meckel's Archiv u. s. w. 1827. S. 274.*

[48] (S. 53.) L'agent immédiat du Mouvement vital etc. Paris 1826. p. 216.*

[49] (S. 53.) Elementa Physiologiae Corporis humani. t. II. Lausannae 1760. 4°. Lib. VII. Secretio. sect. II. Cola. p. 374 sqq.*

[50] (S. 53.) Meckel's Archiv u. s. w. A. a. O. S. 289.*

[51] (S. 54.) De Glandularum secernentium Structura penitiori etc. p. 3. 24. 25*; — Meckel's Archiv u. s. w. 1830. S. 59.*

[52] (S. 54.) Annales de Chimie et de Physique. Novembre 1832. t. LI. p. 315. 316.*

[53] (S. 54.) Leçons sur les Effets des Substances toxiques et médicamenteuses. Paris 1857. p. 24 et suiv.*

[54] (S. 54.) Traité de Physiologie. t. II. Paris 1850. Deuxième Partie. p. 4 et suiv.* — Man vergleiche auch Flourens, Éloge historique de François Magendie etc. Paris 1858. p. 61 et suiv.* — Auf diese Schwankungen hat Hr. Eschricht bei dem in seinem Werke: Das physische Leben in populären Vorträgen. Berlin 1852. S. 256* gefällten Urtheile vielleicht nicht hinlänglich Bedacht genommen.

[55] (S. 55.) Gedächtnifsrede auf C. A. Rudolphi u. s. w. S. XXXII.*

[56] (S. 55.) Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes u. s. w. S. 89. Anm.;* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 650.*

[57] (S. 55.) Meckel's Archiv u. s. w. 1832. S. 70. 71. Anm.*; — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 656.*

[58] (S. 55.) Claude Bernard, Leçons sur la Physiologie et la Pathologie du Système nerveux. Paris 1858. t. I. p. 25.*

[59] (S. 57.) The Works of William Hewson. Edited with an Introduction and Notes by George Gulliver. London. Printed for the Sydenham Society. 1846.*

[60] (S. 57.) Précis élémentaire de Physiologie. Paris 1817. t. II. p. 305.* „Je crois „aussi que l'on a souvent décrit et dessiné dans les ouvrages des bulles d'air pour des globu- „les de sang; rien du moins ne ressemble davantage à certaines figures d'Hewson, par exem- „ple, que de très-petites bulles d'air qu'on produit en agitant légèrement le liquide soumis „au microscope."

[61] (S. 57.) Everard Home, Philosophical Transactions etc. For the Year 1818. P. I. p. 172.* — 1820. P. I. p. 1.*

[62] (S. 57.) Bibliothèque universelle etc. Juillet 1821. t. XVII. p. 215*; — Meckel's Deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. VIII. 1823. S. 302.*

[63] (S. 57.) F. Hildebrandt's Handbuch der Anatomie des Menschen. 4. Ausgabe, besorgt von E. H. Weber. Bd. I. Braunschweig 1830. S. 147*; — Stuttgart 1833. S. 161.*

[64] (S. 58.) Ueber die HEWSON'schen Untersuchungen der Blutbläschen und der plastischen Lymphe des Bluts, durch die ähnlichen Beobachtungen des Herrn Professor MÜLLER über denselben Gegenstand veranlafste Bemerkungen. Leipzig 1835. S. 34.*

[65] (S. 59.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Abth. II. Coblenz 1834. Vorrede S. VIII;* — Archiv u. s. w. 1835. S. 109.*

[66] (S. 59.) Medico-Chirurgical Transactions. London 1836. vol. XVI. P. II. p. 293.*

[67] (S. 59.) BURDACH, Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. IV. Leipzig 1832. S. 95.* „Die Gerinnung besteht also blofs darin, dafs der Faserstoff, der bisher aus ein„zelnen Kügelchen bestand, in eine faserige Masse gerinnt, an welcher der Cruor nun auf „ähnliche Weise haftet wie zuvor an den Kügelchen. — Diese Theorie wurde von HEWSON „in seinen nachgelassenen Papieren zuerst angedeutet, dann aber von HOME vorzüglich ver„theidigt." In seiner oben (Anm. 64.) angeführten Streitschrift, S. 35, läugnet Hr. SCHULTZ diese Angabe BURDACH's, weil in der, in der Anm. 65. angeführten Stelle der Vorrede zur 2. Abth. des 1. Bandes des Handbuches der Physiologie, S. XI., durch einen Druckfehler „35" statt „95" steht. Auf S. 35. kommt aber bei BURDACH der Name HEWSON nicht vor, woraus man ersieht, dafs man es mit einem Druckfehler zu thun habe. — Vergl. übrigens über MÜLLER's Verdienste in dieser Angelegenheit MILNE EDWARDS, Leçons sur la Physiologie et l'Anatomie comparée de l'Homme et des Animaux etc. Paris 1857. t. I. p. 117.*

[68] (S. 59.) Bildungsgeschichte der Genitalien u. s. w. Widmung an Hrn. RATHKE.*

[69] (S. 60.) Isis von OKEN. 1829. Bd. XXII. S. 401.*

[70] (S. 60.) Gedächtnifsrede u. s. w. S. XXXIII.*

[71] (S. 60.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1832. S. 70. Anm.*

[72] (S. 60.) MÜLLER's Archiv u. s. w. 1841. S. 177. Anm.*

[73] (S. 64.) Im Text steht, was keinen Sinn giebt: „eine diesem Aufschwung und der ferneren Früchte würdige Stätte zu geben".

[74] (S. 68.) FRIEDRICH SCHLEMM, geb. am 11. December 1795 zu Gitter in Hannover, starb am 27. Mai 1858.

[75] (S. 71.) JOHN MÜLLER, Elements of Physiology translated by BALY. London 1837; — Second Edition. London 1840—43; — Supplement. 1848.

[76] (S. 71.) JEAN MULLER, Manuel de Physiologie. Traduit de l'Allemand sur la quatrième Édition (1844), avec des Annotations, par A. J. L. JOURDAN. Accompagné de 275 figures intercalées dans le texte, et de 4 planches gravées. Paris 1845. 2 vol. 8°.* — Eine neue Ausgabe ist 1851 von Hrn. LITTRÉ besorgt.

[77] (S. 74.) Rede zur Feier des 42. Stiftungstages u. s. w. Berlin 1836. S. 5.*

[78] (S. 74.) Gehalt ohne Methode führt zur Schwärmerei,
Methode ohne Gehalt zum leeren Klügeln,
Stoff ohne Form zum beschwerlichen Wissen,
Form ohne Stoff zum hohlen Wähnen.

[79] (S. 75.) Kopenhagen 1825. 8.*

[80] (S. 76.) EULENBERG, De Tela elastica. Diss. inaug. etc. Berolini 1836. 4°.*

[81] (S. 76.) HERMANN JORDAN, De Tunicae Dartos Textu cum aliis comparato. Diss. inaug. etc. Berolini 1834. 8°;* — MÜLLER's Archiv u. s. w. 1834. S. 410.*

[82] (S. 76.) MIESCHER, De Ossium Genesi, Structura et Vita. Diss. inaug. etc. Bero-

lini 1836. 4°; * — De Inflammatione Ossium eorumque Anatome generali. Exercitatio anatomico-pathologica etc. Berolini 1836. 4°.*

[83] (S. 76.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 1. Abth. 3. Aufl. 1837. S. 428.*

[84] (S. 77.) E. du Bois-Reymond, Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. I. Berlin 1848. S. V; — On Signor Carlo Matteucci's Letter to H. Bence Jones etc. London 1853. p. 13.

[85] (S. 77.) Die sensorische Function des Rückenmarks. u. s. w. Berlin 1853. S. 4.*

[86] (S. 78.) Georgii Prochaska etc. Operum minorum anatomici physiologici et pathologici Argumenti Pars II. Viennae 1800. p. 150 sqq.*

[87] (S. 78.) Les Passions de l'Ame. Par René Des Cartes. A Paris 1649. 8°. p. 21: „A l'exemple de quoy il est aysé de concevoir que les sons, les odeurs, les saveurs, la cha-„leur, la douleur, la faim, la soif, et generalement tous les objets, tant de nos autres sens „exterieurs, que de nos appetits interieurs, excitent aussi quelque mouvement en nos nerfs, „qui passe par leur moyen jusques au cerveau. Et outre que ces divers mouvemens du „cerveau font avoir à nostre ame divers sentimens, ils peuvent aussi faire sans elle, que les „esprits prenent leurs cours vers certains muscles, plustost que vers d'autres, et ainsi qu'ils „meuvent nos membres. Ce que je prouveray seulement icy par un exemple. Si quelcun „avance promptement sa main contre nos yeux, comme pour nous fraper, quoy que nous „sçachions qu'il est nostre ami, qu'il ne fait cela que par jeu, et qu'il se gardera bien de „nous faire aucun mal, nous avons toutefois de la peine à nous empescher de les fermer: „ce qui monstre que ce n'est point par l'entremise de nostre ame qu'ils se ferment, puisque „c'est contre nostre volonté, laquelle est sa seule ou du moins sa principale action; Mais que „c'est à cause que la machine de nostre corps est tellement composée, que le mouvement de „cette main vers nos yeux, excite un autre mouvement en nostre cerveau, qui conduit les „esprits animaux dans les muscles qui font abaisser les paupieres". An einer späteren Stelle (p. 53. 54*) schildert Des Cartes den ähnlichen Mechanismus, durch den wir uns unwillkürlich einer Gefahr drohenden Erscheinung entziehen, und hier sagt er: „Car cela rend le cerveau telle-„ment disposé en quelques hommes, que les esprits refleschis de l'image ainsi formée sur „la glande, — es ist die Zirbeldrüse gemeint — vont de là se rendre, partie dans les nerfs, „qui servent à tourner le dos et remuer les jambes pour s'en fuir; et partie en ceux qui „eslargissent ou estrecissent tellement les orifices du coeur etc". Es verdient bemerkt zu werden, dafs Prochaska a. a. O. p. 155*, neben besseren Beispielen, die er zur Erläuterung des Princips der Reflexion heranzieht, nämlich Niesen und Husten, auch das von Des Cartes gebrauchte fast mit denselben Worten anführt: „Si amicus digito suo appropinquat ad ocu-„lum nostrum, licet, persuasisimus nihil mali nobis inferendum esse, tamen jam impressio illa „per opticum nervum ad sensorium commune delata, in sensorio ita reflectitur in nervos pal-„pebrarum motui dicatos, ut nollentibus claudantur palpebrae, et arceant molestum digiti ad „oculum attactum".

[88] (S. 78.) A. a. O. S. 92*: „Der Sitz des Seelensensoriums ist vorzüglich das Gehirn, „des Körpersensoriums das Rückenmark und wie es scheint auch die Nervengeflechte und „Nervenknoten, das letzte erweisen die Misgeburten ohne Gehirn, welche zuweilen mehrere „Stunden und auch tagelang am Leben bleiben, ihre Gliedmafsen bewegen, Stimme von „sich geben, die Brustwarze anziehen u. d. m. so sieht man auch, dafs enthauptete Thiere „zuweilen noch durch einige Augenblicke fortfahren zweckmäfsige Bewegungen zu machen.

„Vermöge dieser Uebereinstimmung der Nerven ist die Wirkung des Reitzes nicht bloss auf „den unmittelbar gereitzten Nerven beschränkt, sondern sie erstrecket sich auch auf die entfern-„ten Nerven und ihre Organe, welches man den consensus nervorum nennt, wie z. B. der „Reitz in der schwangern Gebärmutter oft Ekel Erbrechen, Kopfschmerzen, Zahnschmerzen „u. d. gl. verursachet. Auf diese Art stehen alle Organe, welche nicht unter dem unmittel-„baren Einflufs des Gehirns sind, nur durch die Nerven besonders des Intercostalsystems in „Verbindung und in polarischer Wechselwirkung; demnach was immer für ein Reitz die „elektrische Spannung des einen Organs verändert, so wird dieses dem andern durch die „Nerven in Verbindung stehenden Organ mitgetheilt, dessen Spannung auch eine Veränderung „erleidet. ... Die polarische Wechselwirkung der Organe in unserm Körper kann auch, wenn zwey Organe in einen starken polarischen Gegensatz kommen, ohne Nerven durch alle zwi-„schen liegende festen und flüssigen Theile von einem Organ zum andern strömen ... (S. 99.) Dafs die polarische Wechselwirkung der Organe, wodurch sie in ihren Verrich-„tungen bedingt werden, unsere Erhaltung zum Zwecke habe, läfst sich aus mehreren Er-„scheinungen darthun: z. B. der Reitz des lebhaften Lichts der auf den Sehnerven wirkt, „bringt in der Regenbogenhaut die Verengerung der Pupille hervor, um den zu starken Ein-„druck des Lichtes zu mäfsigen. Bey dem Annähern eines Körpers zu dem Auge schliefsen „sich die Augenlieder unwillkührlich, um es zu schützen," u. s. w. — Dies ist die einzige Stelle des Werkes, die auf die Reflex-Erscheinungen bezogen werden kann. Man sieht, dafs PROCHASKA hier gerade diejenige Lehre vorträgt, die MÜLLER dreizehn Jahre später durch Aufstellung der Reflex-Theorie beseitigte.

[89] (S. 79.) Die Ergebnisse der Untersuchung waren nur in aller Kürze der Naturfor-scher-Versammlung zu Jena im September 1836 mitgetheilt worden. Isis von OKEN. 1837. S. 523. 524.*

[90] (S. 79.) Vergl. E. DU BOIS-REYMOND, Gedächtnifsrede auf PAUL ERMAN. In den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1853. (1854.) S. 20. 21.

[91] (S. 80.) Vergl. PÉCLET, Traité élémentaire de Physique. 4me Édition. Paris et Alger 1847. Introduction. p. ij;* — E. DU BOIS-REYMOND, Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. I. Berlin 1848. Vorrede S. XXVI.

[92] (S. 81.) Vergl. LISCOVIUS, Physiologie der menschlichen Stimme für Aerzte und Nichtärzte. Leipzig 1846. S. 26. 88. 115.*

[93] (S. 81.) MÜLLER's Archiv u. s. w. 1850. S. 1.*

[94] (S. 81.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 738.* — Bd. II. S. 439.*

[95] (S. 82.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 28. 855;* — Bd. II. S. 260.*

[96] (S. 83.) Gedächtnifsrede auf RUDOLPHI u. s. w. S. XXX.* — S. auch meine Unter-suchungen über thierische Elektricität u. s. w. Bd. I. S. 99.

[97] (S. 85.) A. a. O. 1823. Bd. LXXIV. S. 334.*

[98] (S. 85.) Artikel: „Anatomie" im Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. I. 1828. S. 378.*

[99] (S. 86.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 751.*

[100] (S. 87.) Artikel: „Leben. Lebenskraft" in RUD. WAGNER's Handwörterbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Braunschweig 1842. S. LVI.*

[101] (S. 88.) Vergl. E. du Bois-Reymond, Untersuchungen über thierische Elektricität u. s. w. Bd. I. S. XXXIV. ff.; — Die Fortschritte der Physik im Jahre 1847. Dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. III. Jahrgang. Redigirt vom Prof. Dr. G. Karsten. Berlin 1850. S. 414; — Ueber thierische Bewegung. Rede, gehalten im Verein für wissenschaftliche Vorträge am 22. Februar 1851. Berlin 1851. S. 25. 26.

[102] (S. 89.) The Life of George Stephenson, Railway Engineer. By Samuel Smiles. London 1857. p. 468. 469.*

[103] (S. 90.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. S. 614. 617.*

[104] (S. 92.) S. oben Anm. 56.

[105] (S. 92.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 279.*

[106] (S. 92.) Physikalische Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1835. (1837.) S. 94.*

[107] (S. 92.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 664.*

[108] (S. 92.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 739. 744. 745.*

[109] (S. 92.) Mit Dr. Sticker. Sticker, De Nervorum persectorum Mutationibus deque Irritabilitate Musculorum. Diss. inaug. Berolini 1833;* — Müller's Archiv u. s. w. 1834. S. 203. 206. 208;* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 412.* — Sticker sagt ausdrücklich, dafs Müller operirt, und er nur assistirt habe.

[110] (S. 92.) Mit Dr. Peipers. Peipers, De Nervorum in Secretiones Actione. Diss. inaug. etc. Berolini 1834;* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 468.*

[111] (S. 92.) Mit Dr. Dieckhoff. Dieckhoff, de Actione, quam Nervus vagus in Digestionem Ciborum exerceat. Diss. inaug. etc. Berolini 1835;* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 551.*

[112] (S. 92.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 740.*

[113] (S. 92.) Comptes rendus etc. 8 Avril 1839. t. VIII. p. 550.*

[114] (S. 93.) Heinrich Rose, Gedächtnifsrede auf Berzelius u. s. w. Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1851. (1852.) S. (LXXII.)*

[115] (S. 95.) Vergl. Henle, im Bericht über die Fortschritte der physiologischen Pathologie und pathologischen Anatomie im Jahre 1838. Müller's Archiv u. s. w. 1839. S. LXIX. LXX.*

[116] (S. 95.) Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 3. März 1842. S. 47; — Müller's Archiv u. s. w. 1842. S. 193.*

[117] (S. 96.) Müller's Archiv u. s. w. 1835. S. 206.*

[118] (S. 96.) Fr. Arnold, Ueber den Ohrknoten. Heidelberg 1828. 4°;* — Der Kopftheil des vegetativen Nervensystems beim Menschen u. s. w. Heidelberg und Leipzig 1831. 4°.* — Schlemm, Bemerkungen über den angeblichen Ohrknoten u. s. w. in Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. No. 660. (Bd. XXX. No. 22.) Juni 1831. S. 337.* — Arnold, Einige Worte zu den Bemerkungen u. s. w. Ebendaselbst. No. 673 (Bd. XXXI. No. 13.) August 1831. S. 198.*

[119] (S. 97.) Müller in Meckel's Archiv u. s. w. 1832. S. 67*; — Bericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1833. Archiv u. s. w. 1834. S. 13;* — im Jahre 1834. Archiv u. s. w. 1835. S. 15.* — Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. I. Abth. II. Hannover 1836. S. 976. 999. 1000. 1002*; — derselbe, Synopsis Icone illustrata Nervorum Systematis gangliosi in Capite Hominis. Hannoverae 1839.

Fol. p. 9*; — Longet, Anatomie et Physiologie du Système nerveux etc. Paris 1842. t. II. p. 144*; — Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen u. s. w. 5. Aufl. Wien 1857. S. 688.*

[120] (S. 97.) Meckel's Archiv u. s. w. 1832. S. 72. 73.*

[121] (S. 97.) Tiedemann's und der beiden Treviranus Zeitschrift für Physiologie. Bd. V. Hft. II. S. 175. 181. 182.*

[122] (S. 97.) Fr. Arnold, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 2. Theil. 1. Abth. Zürich 1837. Vorrede. S. VI.*

[123] (S. 97.) Hrn. Arnold's Antwort steht in dessen Bemerkungen über den Bau des Hirns und Rückenmarks. Untersuchungen im Gebiete der Anatomie und Physiologie u. s. w. Bd. I. Zürich 1838. S. 170.* — Vergl. Krause in Müller's Archiv u. s. w. 1839. S. CVII.*

[124] (S. 97.) Müller's Archiv u. s. w. 1837. S. 276.* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. 2. Abth. 1838. S. 614. 662. 793. 794;* — Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1838. (1840.) S. 219. 220.*

[125] (S. 98.) John Davy, Researches, physiological and anatomical. London 1839. Vol. I. p. 218.*; — Philosophical Transactions etc. For the year 1844. P. I. p. 57*; — Annales de Chimie et de Physique. 1845. 3me Série. t. XIII. p. 174.*

[126] (S. 98.) Comptes rendus etc. 18 Août 1856. t. XLIII. p. 329.*

[127] (S. 99.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1834. (1836.) S. 65.*

[128] (S. 99.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1843. (1845.) S. 165.*

[129] (S. 100.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1834. (1836.) S. 185*; — Gedächtnifsrede auf Rudolphi u. s. w. S. XXIX.* — Seitdem ist bekanntlich die Urheberschaft der Wirbeltheorie des Schädels noch weiter hinaus, bis zu Albert dem Grofsen, gerückt worden. Pouchet, Histoire des Sciences naturelles au Moyen Age ou Albert le Grand et son Époque etc. Paris 1858. p. 271. 272.*

[130] (S. 102.) Philosophical Transactions etc. For the Year 1842. P. I. p. 57.*

[131] (S. 103.) Müller's Archiv u. s. w. 1836. S. LXXXIII.*

[132] (S. 103.) „Principes de Philosophie Zoologique par Geoffroy de Saint-Hilaire". Goethe's sämmtliche Werke in dreifsig Bänden. Stuttgart und Tübingen 1851. Bd. XXX. S. 397*; — Eckermann, Gespräche mit Goethe in den letzten Jahren seines Lebens. Bd. III. Magdeburg 1848. S. 399 ff.*

[133] (S. 103.) Müller's Archiv u. s. w. 1834. S. 3.* — Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1836. (1838.) S. 138.*

[134] (S. 104.) Müller's Archiv u. s. w. 1843. S. 32.*

[135] (S. 104.) Annales des Sciences naturelles. 3me Série. Zoologie. t. IV. 1845. p. 224. 225. 228.*

[136] (S. 104.) Von neueren Untersuchungen, die besonders auf die Jugendzustände des Thieres Rücksicht nehmen, vergl. Max Schultze in v. Siebold's und Kölliker's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1851. Bd. III. S. 416* und Leuckart und Pagenstecher in Müller's Archiv u. s. w. 1858. S. 558.*

[137] (S. 104.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 4. Auflage. Lief. I. 1841. S. 132.*

[138] (S. 104.) Vgl. Matteucci in den Comptes rendus etc. 22 Février 1847. t. XXIV. p. 301;* — Die Fortschritte der Physik im Jahre 1837, dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Redigirt von G. Karsten. Berlin 1850. S. 440.*

[139] (S. 105.) Recherches sur les Ossemens fossiles etc. Nouvelle Édition. Paris 1821. 4°. t. I. Discours préliminaire. p. XLV et suiv.*; — Le Règne animal distribué d'après son Organisation etc. Paris 1817. t. I. p. 76.*

[140] (S. 106.) Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1846. S. 82*; — Wiegmann's (Erichson's) Archiv für Naturgeschichte. 1846. Bd. I. S. 205*. — Der Gedanke ist eine Reminiscenz von Cuvier im Discours préliminaire zu den Recherches sur les Ossemens fossiles etc. Ibidem, p. XLVII.* — Müller selbst führt die Stelle von Cuvier in Nöggerath's Uebersetzung an im Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 488.*

[141] (S. 106.) Ueber Narcine, eine neue Gattung elektrischer Rochen nebst einer Synopsis der elektrischen Rochen. Berlin 1834. 4°.*

[142] (S. 110.) Wiegmann's (Erichson's) Archiv für Naturgeschichte. 1846. Bd I. S. 202. Anm.*

[143] (S. 111.) Annales des Sciences naturelles etc. 3me Série. Zoologie. t. IV. p. 53.*

[144] (S. 111.) Amiae Calvae Anatomiam descripsit Tabulaque illustravit Henricus Franque. Berolini 1847. Fol.*

[145] (S. 113.) Vergl. Cabanis, Ornithologische Notizen, in Wiegmann's (Erichson's) Archiv für Naturgeschichte. 1847. Bd. I. S. 186;—308.* — Vergl. Müller, in seinem Archiv u. s. w. 1852. S. 47. Anm.*

[146] (S. 115.) Transactions of the Geological Society of London. 2d Series. vol. VI. p. 70. Foot-note.* — Vergl. Burmeister, Geschichte der Schöpfung. 6. Aufl. Leipzig 1856. S. 466.* Hier steht nicht ganz mit dem ursprünglichen Sinn des Namengebers übereinstimmend: „Zeuglodon soll auf die enge Commissur zwischen den beiden Keimhöhlen der „Backzähne hinweisen". — Burmeister's eigene Untersuchung des Zeuglodon steht unter dem Titel: „Die Literatur über Hydrarchos", in der Halle'schen Allgemeinen Literatur-Zeitung. Juni 1847. No. 121 ff.*

[147] (S. 117.) Ibidem. t. III. pl. LXVI.*

[148] (S. 118.) An Essay on Classification. Part I. of the first Volume of the Contributions to the Natural History of the United States of North America. Boston 1857. 4°. p. 116.* — The same. London 1859. 8°. p. 174.*

[149] (S. 121.) Annales des Sciences naturelles. 3me Série. 1847. t. VII. Zoologie. p. 348.*

[150] (S. 121.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1848. (1850.) S. 85.*

[151] (S. 122.) Müller's Archiv u. s. w. 1849. S. 400. 439;* — Monatsberichte u. s. w. November 1849. S. 331. December 1849. S. 380*; — Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1849. (1851.) S. 66.*

[152] (S. 123.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1848. (1850.) S. 105. 106.*

[153] (S. 124.) Annals and Magazine of Natural History etc. 2d Series. 1852. vol. VIII. p. 1. 2.*

[154] (S. 125.) Ibidem.

[155] (S. 126.) Es waltet daher hier ein Widerspruch ob zwischen Müller's Schätzung der Länge der Synapta und seinen Zahlenangaben. Er schätzt jene Länge auf 15—20″, während sich auf eine Synapta-Strecke von 60—79 Fuſs 15—20 Köpfe fanden. Daraus würde aber die wenig wahrscheinliche Länge von etwa 4 Fuſs folgen. Der Schwanzstücke,

die sich mit den Köpfen gegenseitig controliren müfsten, geschieht bei MÜLLER keine Erwähnung.

[156] (S. 128.) Ueber Synapta digitata und die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Berlin 1852. 4°. Vorrede. S. III.*

[157] (S. 129.) POGGENDORFF's Annalen u. s. w. 1836. Bd. XXXIX. S. 487.*

[158] (S. 129.) POGGENDORFF's Annalen u. s. w. 1837. Bd. XLI. S. 184.*

[159] (S. 129.) MÜLLER's Archiv u. s. w. 1843. S. 453.*

[160] (S. 129.) Ich verdanke diesen Ausdruck, der den von Sir CHARLES LYELL in die Wissenschaft eingeführten Grundgedanken bündig wiedergiebt, meinem Freunde, Hrn. Dr. JUSTUS ROTH.

[161] (S. 130.) Monatsberichte u. s. w. October 1851. S. 645*; — MÜLLER's Archiv u. s. w. 1852. S. 30*.

[162] (S. 131.) MÜLLER's Archiv u. s. w. 1852. S. 27. 28*; — Ueber Synapta digitata u. s. w. S. 23.*

[163] (S. 132.) A. a. O. 2$^{d}$ Series. 1853. vol IX. p. 37. 103.* Um den Parasitismus der Entokoncha glaublich und verständlich zu machen, führt der Berichterstatter Folgendes an.

Die organische Verbindung des Schneckenschlauches mit dem einen Darmgefäfs der Synapta soll erläutert werden durch das Beispiel der von Hrn. LÉON DUFOUR beobachteten Ocyptera bicolor, Hyalomyia dispar und noch einer dritten unbestimmten Dipterenlarve, welche in der Leibeshöhle anderer Insecten aufserhalb des Darmcanals schmarotzen, und dadurch athmen, dafs sie ihre Tracheen theils mit den Stigmen ihrer Wirthe, theils mit deren Luftbehältern, wie solche bei den Hymenopteren vorkommen, in Verbindung setzen. Dies geschieht in zweien der angeführten Fälle angeblich durch „organoplastische" Verwachsung (Comptes rendus etc. 11 Août 1851. t. XXXIII. p. 135.*) Inzwischen fehlt es an jeder feineren Untersuchung dieser Verwachsung, und somit an jedem Beweise, dafs nicht blofs eine Verklebung durch irgend ein Secret stattgefunden habe. Von Hrn. DUFOUR's Behauptung bis zu MÜLLER's Fall ist noch ein weiter Weg. Besser wäre es noch sich auf den Parasitismus im Pflanzenreich zu berufen, wo nach Zeichnungen, die Hr. SCHACHT mir freundlichst mittheilte, die Gewebe des Schmarotzers, z. B. Viscum, Orobanche, Rafflesia, sich an die der Nährpflanze mit Zellenwand gegen Zellenwand legen, ohne dafs jedoch die Lumina der Gefäfse verschmelzen.

Was sodann die Reduction einer Schnecke auf den Schneckenschlauch betrifft, so beruft sich der Berichterstatter auf das Gesetz, wonach Schmarotzer häufig beim Opfern ihrer Selbständigkeit einer rückschreitenden Metamorphose unterliegen, Sinnes- und Bewegungswerkzeuge verlieren, eine viel unvollkommnere Gestalt annehmen und in ihrer ganzen Organisation aufserordentlich verkümmern (Vergl. v. SIEBOLD, Artikel „Parasiten" in RUD. WAGNER's Handwörterbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Braunschweig 1844. S. 642*). Wie die Cercarien erst als lebhaft sich bewegende Thiere sich in die Schleimhaut der Schnecken einsenken und verpuppen, um zuletzt als träge Distomen in der Leber wiederzuerscheinen (STEENSTRUP, Ueber den Generationswechsel. Copenhagen 1842. S. 50*), so solle die parasitische Schnecke bereits als kleiner Schneckenschlauch, wie MÜLLER ihn in einem Falle beobachtet hat (Ueber Synapta u. s. w. S. 11. 14. Taf. II. Fig. 3. h. 4. 5.*), mit dem freien Ende am Kopfe der Synapta festsitzen, auswachsen, mit dem eingestülpten Ende das Darmgefäfs erreichen, damit verwachsen, und endlich die Anheftung am Kopfe aufgeben. Als Bei-

spiel einer auf's Aeufserste getriebenen Reduction dienen dem Berichterstatter die Lernaeocera- und Pennella-Weibchen.

Inzwischen stehen diese auch noch nicht einmal halbweges zwischen einem Gasteropoden und dem Schneckenschlauch. Sie haben noch Mund, Magen, Darmcanal und After, Anhäufungen drüsenähnlicher Substanz, Saugnäpfe, Eierstöcke und Eierbehälter. Pennella besitzt dem Darmcanal entlang zwei Nervenstränge und zudem noch vier Paar verkümmerter Schwimmfüfse nebst anderen Körperanhängen (Alex. v. Nordmann, Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Berlin 1832. Hft. II. S. 121. 123*). Diese Thiere haben also noch immer reichlich so viel Organisation wie viele Eingeweidewürmer. Dasselbe gilt von den Strepsipteren, auf deren rückschreitende Metamorphose mich Hr. Schaum aufmerksam gemacht hat. Diese besitzen immer noch einen gegliederten, seitlich symmetrischen Körper mit deutlich abgegrenztem Cephalothorax, Rudimente von Kiefern, einen Brutcanal, einen Darmcanal mit Mundöffnung, jedoch blind endigend. Dies ist der einzige Punkt worin hier die Vereinfachung weiter geht als bei den Lernaeoceren; dafür haben die Strepsipteren aber noch ein Stigmen-Paar (v. Siebold, in Wiegmann's [Erichson's] Archiv für Naturgeschichte. 1843. Jahrgang IX. Bd. I. S. 137. Taf. VII*).

Dabei ist noch Eines zu bemerken, dafs es nämlich ganz falsch ist, sich vorzustellen, weil in diesen Fällen die Reduction so weit gediehen sei, könne sie in einem anderen Falle noch um eben so viel weiter gehen. Vielmehr ist klar, dafs die Reduction nicht mit gleicher Leichtigkeit immer fortschreiten kann, sondern je wesentlicher die Organe sind, welche zuletzt übrig bleiben, um so schwieriger wird, um es so auszudrücken, die Natur das eine oder andere noch entbehren können. Ein verwickeltes Uhrwerk in einem reich verzierten Gehäuse, welches eine Menge künstlicher Leistungen vollführt, kann freilich bis auf eine treibende Kraft und irgend welche Hemmung reducirt werden, aber weiter läfst es sich nicht vereinfachen, ohne dafs es aufhört ein Uhrwerk zu sein. Gerade der Umstand, dafs die Reduction der verschiedensten Thiere, Crustaceen, Insecten, Trematoden, fast genau auf derselben Stufe stehen bleibt, liesse sich dagegen anführen, dafs die Reduction überhaupt noch weiter gehen könne.

Um auch aus der Geschichte der Mollusken selber ein Beispiel von Parasitismus mit äufserster Reduction beizubringen, führt der Berichterstatter den Hektokotylus an. So glücklich diese Zusammenstellung desselben mit dem Schneckenschlauch damals (1852) war, so wenig kann jetzt, nach den Beobachtungen der Hrn. Heinrich Müller, Vérany und Vogt (v. Siebold und Kölliker, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1853. Bd. IV. S. 1*; — Annales des Sciences naturelles. 3me Série. Zoologie. 1852. t. XVII. p. 147.*) vom Hektokotylus hier in diesem Sinne die Rede sein. Aber vielleicht ist es bereits mit Rücksicht auf die neue Einsicht in das Wesen der Hektokotylie, dafs Johannes Müller der Möglichkeit gedenkt, dafs der Schneckenschlauch kein ganzes Thier, sondern nur ein Theil von einer Schnecke wäre (Ueber Synapta digitata u. s. w. Berlin 1852. S. 30.*). In der That hat diese Muthmafsung jetzt, wie man sich sagen mufs, von allen denen, die auf Erklärung der Erscheinung durch Parasitismus hinzielen, am meisten Analogie für sich gewonnen.

Trotzdem wird jeder unbefangene Beurtheiler zugeben, dafs die Entokoncha noch so wunderbar ist, wie am ersten Tage, und in der fertigen Meinung, die ohne irgend einen

Beweis in der Schule darüber herrscht, ein Zeichen einer für den Fortschritt unseres Wissens stets bedenklichen doctrinären Stimmung sehen.

[164] (S. 134.) Proceedings of the Royal Society of London. November 30, 1854. vol. VII. London 1856. p. 259.*

[165] (S. 134.) Comptes rendus etc. 8 Janvier 1855. t. XL. p. 59.*

[166] (S. 134.) Ibidem. 29 Janvier. p. 238.* „J'avoue qu'aucun des prix destinés par l'Aca„démie à recompenser les travaux des hommes de science n'aurait pu être plus satisfaisant „pour mon ambition que le prix Cuvier."

[167] (S. 135.) „Je l'avoue hautement: ces idées n'ont jamais été étrangères à mes tra„vaux, et si j'ai cherché de tous mes moyens à propager cette paisible étude, c'est que dans „mon opinion elle est plus capable qu'aucune autre, d'alimenter ce besoin d'occupation qui a „tant contribué aux troubles de notre siècle". Le Règne animal etc. Paris 1817. t. I. p. XIX. XX.*

[168] (S. 141.) A. a. O. Vorrede, S. XVIII*; — Bildungsgeschichte der Genitalien u. s. w. S. 1.

[169] (S. 141.) Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes u. s. w. Vorrede, S. XVIII;* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 1. Aufl. 2. Abth. Vorrede. S. XV.*

[170] (S. 144.) Archiv u. s. w. 1850. S. 473*; — Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1850. (1852.) S. 70.*

[171] (S. 145.) S. oben Anm. 130.

[172] (S. 146.) „Es ist wahr, dafs Cuvier manches entbehrt, was zum Physiologen noth„wendig ist; so z. B. ist er nicht Patholog, und hat auch für krankhafte Erscheinungen, „die doch unzählige Mal den gesunden Zustand erläutern, wenig Interesse: ich erwähnte „gegen ihn ein Paar, wie es mir schien, merkwürdige Präparate von kranken Theilen, wo„rauf er erwiederte, mais ce n'est qu'accidentel." Bemerkungen aus dem Gebiet der Naturgeschichte, Medicin und Thierarzneykunde, auf einer Reise durch einen Theil von Deutschland, Holland und Frankreich u. s. w. Berlin 1804. Th. I. S. 152. 153.*

[173] (S. 147.) George Cuvier's Briefe an C. H. Pfaff u. s. w. Herausgegeben von Behn. Kiel 1845. S. 27.*

[174] (S. 151.) Müller's Archiv u. s. w. 1837. S. 31.*

[175] (S. 153.) In: „Le Neveu de Rameau" und in: „Le Salon de l'Année 1765", Article Greuze. „Nos qualités, certaines du moins, tiennent de près à nos défauts."

[176] (S. 154.) Novalis Schriften. Herausgegeben von Ludwig Tieck und Fr. Schlegel. 5. Aufl. Berlin 1837. Bd. I. S. XXVIII.*

[177] (S. 154.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. S. 579.*

[178] (S. 155.) Condorcet, Éloge de M. de Haller, in: Éloges des Académiciens de l'Académie Royale des Sciences, Morts depuis l'an 1666, jusqu'en 1790. etc. t. II. A Berlin et à Paris 1799. p. 83.*

[179] (S. 157.) Die Titel der als selbständige Schriften erschienenen Arbeiten Müller's sind durch gröfseren Druck ausgezeichnet, und es ist denselben eine eingeklammerte römische Ordnungszahl beigefügt. Diese Zahlen laufen bis XXIV, während im Texte, S. 139, die Zahl von Müller's selbständigen Schriften nur auf 20 angegeben ist. Der Unterschied rührt daher, dafs im Verzeichnifs die beiden Jahrgänge des Schwedischen Jahresberichtes und die drei neuen Ausgaben des ersten Bandes der Physiologie mit besonderen Zahlen bezeichnet

sind. — Durch verschiedene römische Ordnungszahlen sind ferner ausgezeichnet die fünf Abhandlungen zur vergleichenden Anatomie der Myxinoïden, und die acht Abhandlungen über die Metamorphose und über den Bau der Echinodermen. — Für die Benutzung des Verzeichnisses sei endlich noch bemerkt, dafs Müller, seit der Mitte der dreifsiger Jahre, seine Arbeiten meist zweimal, oft dreimal, gedruckt hat, nämlich zuerst im Monatsberichte der Akademie, dann in seinem eigenen Archiv für Anatomie und Physiologie oder in Wiegmann's (Ericuson's) Archiv für Naturgeschichte, und zuletzt ausführlich und mit Abbildungen in den akademischen Denkschriften. Manchmal sind die Fassungen in den Monatsberichten und in den Archiven genau gleichlautend, andere Male sind gröfsere oder kleinere Abweichungen vorhanden. Aus diesem Grunde ist es räthlich erschienen, diese Duplicate in dem Verzeichnifs nicht zu verschmelzen. Um Müller's endgültiges Ergebnifs über einen bestimmten Punkt kennen zu lernen, mufs man die Fassung in den Abhandlungen, und die etwa dazu erschienenen Nachträge, nachsehen.

[180] (S. 157.) Vergl. oben Anm. 8.

[181] (S. 165.) Dies Citat ist aus der Vorrede zur „Systematischen Beschreibung der Plagiostomen", vom Jahre 1841, entlehnt; der Jahrgang 1839 der Verhandlungen der Gesellschaft der naturforschenden Freunde scheint jedoch gar nicht erschienen zu sein. Alle übrigen Citate sind von mir selber nachgesehen.

# Inhalt.


| | Seite. |
|---|---|
| Einleitung | 25 |
| MÜLLER's Titel und Würden, seine Herkunft, Kindheit und frühere Jugend | 27 |
| MÜLLER's Studienjahre bis zu seinem ersten Aufenthalt in Berlin | 31 |
| MÜLLER's erster Aufenthalt in Berlin, bis zur Habilitation in Bonn im Jahre 1824 | 36 |
| MÜLLER's subjectiv-physiologische Arbeiten. Die „Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes" und die „Phantastischen Gesichtserscheinungen" | 39 |
| MÜLLER als Docent in Bonn. Seine äufsere Lage daselbst; seine Heirath und Krankheit im Jahre 1827. Schlufs der subjectiv-philosophischen Periode | 43 |
| MÜLLER's anatomische und objectiv-physiologische Arbeiten bis zu seiner Berufung nach Berlin | 48 |
| MÜLLER's Berufung nach Berlin im Jahre 1833 | 59 |
| Das „Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen" | 70 |
| MÜLLER's sonstige Arbeiten bis zum Jahre 1840. Der Jahresbericht. „Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste". Entdeckung der Rankenarterien. Neurologische Studien. „Vergleichende Anatomie der Myxinoïden" | 93 |
| MÜLLER's morphologische Periode. Forschungen im Gebiete des lebenden und fossilen Wirbelthierreiches. System der Plagiostomen. Der glatte Hai des ARISTOTELES. Bau und Grenzen der Ganoïden und System der Fische. Guacharo und System der Passerinen. Der „Hydrarchus" | 104 |
| Fortsetzung von MÜLLER's morphologischer Periode. Forschungen im Gebiete der Wirbellosen. Pentakrinus Caput Medusae. „System der Asteriden". Die Entwickelung der Echinodermen. Die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Letzte Arbeiten MÜLLER's | 118 |
| Aeufsere Schicksale MÜLLER's während der Berliner Lebensperiode | 135 |
| MÜLLER's Arbeiten als Ganzes betrachtet | 139 |
| MÜLLER als Lehrer | 147 |
| MÜLLER als Vorsteher der anatomischen Sammlung | 149 |
| MÜLLER aufserhalb der Wissenschaft | 151 |
| Das Ende | 154 |
| Verzeichnifs von MÜLLER's Arbeiten | 157 |
| Anmerkungen | 176 |






# Physikalische

# Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre

1859.

Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

1860.

In Commission in F. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.



# Inhalt.


KLOTZSCH: Linné's natürliche Pflanzenklasse *Tricoccae* des Berliner Herbarium's im Allgemeinen und die natürliche Ordnung *Euphorbiaceae* insbesondere . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Seite 1

BRAUN über Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne. Ein Nachtrag zu der Abhandlung über Parthenogenesis bei Pflanzen. (Mit 6 Tafeln) - 109



# Linné's natürliche Pflanzenklasse *Tricoccae* des Berliner Herbarium's im Allgemeinen und die natürliche Ordnung *Euphorbiaceae* insbesondere.

Von

Hrn. KLOTZSCH.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 10. März 1859.]

Carl von Linné, in seiner *Philosophia botanica* vom Jahre 1751, (1) versuchte nach einer natürlichen Methode, die er als fragmentarisch bezeichnet und welche der fernern Forschung empfohlen wird die Gattungen, welche ihm damals bekannt waren, zu gruppiren. Eine dieser Gruppen nennt er *Tricoccae,* und obgleich sie, wie die Übrigen jeder Charakteristik entbehrt, so sieht man doch mit Bestimmtheit aus der Zusammenstellung der dahingezogenen Gattungen, was er meinte und wollte und es kann darüber kein Zweifel sein, dafs er sie in demselben Sinne, wie ich auffafste.

Anton Lorenz von Jussieu substituirte für diese Gruppe im Jahre 1774 (2) den Namen *Euphorbiae.*

Adrian von Jussieu schrieb im Jahre 1824 eine Monographie der Euphorbiaceen, (3) eine sehr fleifsige und für die damalige Zeit ausgezeichnete Arbeit, in welcher derselbe Alles, was Linné unter *Tricoccae* und Anton Lorenz von Jussieu unter *Euphorbiae* zusammenfafsten in sechs Sectionen vertheilt.

Erste Section: Fruchtfächer 2-samig. Staubgefäfse in bestimmter Zahl, unterhalb des centralen Pistillrudiment's eingefügt. Zweite Section: Fruchtfächer 2-samig. Staubgefäfse in bestimmter Zahl das Centrum der

(1) Stockholmiae apud Godofr. Kiesewetter p. 32, n. 47.

(2) Antonii Laurentii de Jussieu, Gen. plantarum secundum Ordines naturales disposita. Turici Helvetorum 1791, p. 423.

(3) Adriani de Jussieu, de Euphorbiacearum generibus medicisque earundem viribus Tentamen. Paris, 1824.

Blüthe einnehmend. Dritte Section: Fruchtfächer einsamig. Blüthen gewöhnlich mit Blüthenblättern versehen, in Bündel, Ähren, Trauben oder Rispen mit einer bestimmten oder unbestimmten Zahl Staubgefäfse. Vierte Section: Fruchtfächer einsamig. Blüthen blumenblattlos, in zusammengehäuften Ähren, selten fast traubenartig. Fünfte Section: Fruchtfächer einsamig. Blüthen blumenblattlos mit einer bestimmten Zahl Staubgefäfse, von grofsen Bracteen gestützt, welche in Ähren oder Kätzchen stehen. Sechste Section: Fruchtfächer einsamig. Blüthen blumenblattlos, einhäusig, eingeschlossen, von einer allgemeinen Hülle umgrenzt.

Bartling in Göttingen ([4]), dem das grofse Verdienst gebührt, der erste gewesen zu sein, der auf die Wichtigkeit und die Unterschiede von Klassen und Ordnungen in der botanischen Systemkunde hinwies, erhob zwar die von Linné aufgestellte und mit demselben Namen belegte Gruppe zu einer natürlichen Klasse, brachte aber sehr entfernt stehende Ordnungen, wie die *Stackhousiaceae, Empetraceae, Bruniaceae, Rhamnaceae, Aquifoliaceae, Pittosporaceae, Celastrinaceae* und andere hinzu. Die *Stackhousiaceae* und *Rhamnaceae* gehören jedoch der Klasse *Rhamnanthae*, die *Empetraceae* und *Aquifoliaceae* der Klasse *Diospyranthae*, die *Bruniaceae* der Klasse *Hamameliaceae* und die *Pittosporaceae* und *Celastrinaceae* der Klasse *Celastranthae* an. Er lieferte dadurch den Beweis, dafs er den Sinn, den Linné in seine Gruppe gelegt, misverstanden hatte. Eigentlich gehören nur die *Euphorbiaceae*, welche seine 217te Ordnung bilden, hierher. Die Eintheilung folgt genau der von Adrian von Jussieu im Jahre 1824 vorgeschlagenen, indem seine Section A. *Buxea*, der ersten Section von Jussieu, B. *Phyllantha*, der zweiten Section desselben Verfassers, C. *Ricinea*, der dritten Section, D. *Acalyphea*, der vierten Section, E. *Hippomanea*, der fünften Section und F. *Euphorbiae*, der sechsten Section des Adrian von Jussieu entspricht.

John Lindley, im Jahre 1832 ([5]), umfafst in seiner 88sten Ordnung *Euphorbiaceae* die ganze Klasse der Linné'schen *Tricoccae*. Vier Jahre später ([6]) nimmt derselbe Verfasser eine Klasseneintheilung an, die er mit dem Namen Verbindungen bezeichnet, in welcher als vierte Alliance seine

([4]) Fr. Th. Bartling, Ordines naturales plantarum. Gottingae, 1830.

([5]) Introduction to the natural System of Botany. London, 1832.

([6]) Natural System of Botany. London, 1836.

*Euphorbiales* aufgestellt und diagnosirt werden. Allein auch hier entspricht nur die Ordnung *Euphorbiaceae* den *Tricoccis* und die übrigen hierher gezogenen Ordnungen, wie *Empetraceae, Stackhousiaceae, Fouquieraceae, Celastraceae, Hippocrateaceae, Trigoniaceae, Staphyleaceae, Malpighiaceae* und *Erythroxylaceae* gehören anderen Pflanzenklassen an, wie z. B. die *Hippocrateaceae* und *Staphyleaceae* der Klasse *Celastranthae*, die *Trigoniaceae* und *Malpighiaceae* der Klasse *Aesculinae* und die *Erythroxylaceae* der Klasse *Hesperanthae*.

Von Martius in München, einer der verdienstvollsten Botaniker und zugleich eines der ältesten correspondirenden Mitglieder der hiesigen Akademie der Wissenschaften substituirt im Jahre 1835 (7) statt Klasse Cohors und statt der *Tricoccae Cocciferae*. Allein auch er bringt die *Stackhousiaceae*, welche, wie bereits bemerkt worden, zur Klasse der Rhamnanthen und die *Empetraceae*, die zur Klasse der Diospyranthen gehören mit Unrecht hierher.

Der zu früh für die Wissenschaft verstorbene Endlicher in Wien (8) folgte Hrn. von Martius in Bezug auf den Umfang der Klasse, und Adrian von Jussieu und Bartling in der Eintheilung der Euphorbiaceen, im Jahre 1839.

Adolph Brongniart, der Stolz der französischen Botaniker, der im Jahre 1843 ein kleines aber höchst gediegenes Werk (9) über die systematische Eintheilung der Pflanzen publicirte, das seit jener Zeit mehrere Auflagen erlebte, fafst die Klasse der *Tricoccae* im Sinne Linné's, bezeichnet sie aber als *Crotoninae* und bringt, was allgemeine Billigung finden wird, die Antidesmeen als Ordnung hinzu.

Grisebach (10) in Göttingen nennt das, was Bartling und Endlicher Klasse und von Martius als Cohors bezeichnen, Nixus. In einer rühmlichen Weise hat er es versucht, die Unterschiede des Endosperm's und Perisperm's für die botanische Systemkunde in Anwendung zu bringen.

Dagegen ist ihm mit Unrecht von mehreren Seiten das Verdienst vindicirt worden, der erste gewesen zu sein, der die Gruppe der dicotylen ape-

---

(7) Conspectus Regni vegetabilis. Nürnberg 1835.

(8) Endlicher, Genera plantarum secundum Ordines naturales disposita. Vindobonae 1836-1840.

(9) Ad. Brongniart, Enumeration des genres de plantes. Paris, 1843.

(10) Grisebach, Grundrifs der systematischen Botanik. Göttingen, 1854.

talen Angiospermen unter den dialypetalen Gewächsen dieser Pflanzenabtheilung vertheilt habe. Allein dies war vor ihm von Brongniart bereits geschehen. Auch er begeht den Fehler, seinen Nixus, den er nach von Martius als *Cocciferae* bezeichnet, mit sehr entfernt stehenden Ordnungen zu bereichern, indem er die Polygalaceen, Tremandraceen und die Trigoniaceen hinzubringt, deren erstere beiden Ordnungen die Klasse *Polygalinae* bilden.

Im Jahre 1841 ([11]) brachte ich die Mutis'sche Gattung *Pera,* zu der sich noch einige andere Gattungen gesellten, hinzu. Ich bezeichnete diese Gruppe als *Prosopidoclineae,* wofür Bentham die kürzere Benennung *Peraceae* substituirte, und von der ich wünsche, dafs sie allgemein Eingang finden möge. Die *Peraceae* zeigen eine Annäherung zu den Myristicaceen und in der That, von dem verstorbenen Professor Kunth sind sie als dahin gehörig betrachtet worden, indem er ein Gewächs als *Myristica orinocensis* (Humb. Bonpl. et Kunth. Nova genera et species vol. VII), beschrieb, das meiner Gattung *Schismatopera* nicht unähnlich sieht.

Diese eigenthümliche Pflanzengruppe wurde sowohl von Endlicher (Gen. plant. Suppl. II. p. 78) als auch von Bentham (Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany, vol. V, p. 1) als Ordnung anerkannt. Von ihr ist nicht bekannt, ob sie einen Milchsaft enthält. Sie gehört zu den Tricoccis mit einem Ei in jedem Fache, ist dioecisch, enthält in ihren fruchtbaren Blüthen meist die Rudimente des zweiten Geschlechts und mehrere ihrer Blüthen, gewöhnlich in bestimmter Zahl, werden von einer kapuzenförmigen Hülle eingeschlossen, die entweder an der einen Seite oder bis $\frac{3}{4}$ des Scheitels sich öffnet oder scheitelrecht in zwei Klappen aufschlitzt. Aufserdem ist hier statt der Strophiola eine mantelförmige Samendecke, die beinahe die Hälfte des Samens einschliefst, vorhanden, und das Endosperm kömmt in geringerer Menge vor als bei den übrigen Ordnungen, welche zur Klasse *Tricoccae* gehören.

Zu Ende des vorigen Jahres erschien eine gröfsere Arbeit über diesen Gegenstand von einem Franzosen Baillon ([12]), welche die ganze Linné'sche Klasse *Tricoccae* umfafst und in der sich der Herr Verfasser über 1) Organographie, 2) Organogenie, 3) geographische Verbreitung, 4) Verwandt-

([11]) Erichson, Archiv, v. VII, p. 178.

([12]) M. H. Baillon, Étude générale du groupe des Euphorbiacées. Paris, 1858.

schaften und 5) über die Eintheilung in Tribus ausläſst; auch die Beschreibungen der Gattungen liefert; sogar in den meisten Fällen die dahin gehörenden ihm bekannten Arten citirt. Was die französische Litteratur betrifft, die in diesem Werke niedergelegt ist, so habe ich sehr viel daraus gelernt. Es sind eine Anzahl Arbeiten darin aufgeführt, in denen man über die Systematik der *Tricoccae* kaum etwas vermuthen sollte. Die hierauf bezügliche Litteratur der Italiener, Engländer und Deutschen dagegen ist nicht ohne Lücken. In Bezug auf Organographie, Organogenie und geographische Verbreitung, enthält die Arbeit viel Gutes. Zieht man jedoch in Betracht, daſs er das schöne und reichhaltige Material, welches das Muséum d'Histoire naturelle von Paris besitzt, mit dem das hiesige Herbarium in Tauschverbindung steht und in welchem die meisten der von mir aufgestellten neuen Gattungen sich in Originalexemplaren befinden, so begreift man kaum, wie es möglich war, daſs er, was die Eintheilung der *Tricoccae* und die Feststellung der Gattungen betrifft, sich zu einem solchen Verkennen des Wesentlichen vom Unwesentlichen verleiten lassen konnte. Wir haben gesehen, wie bei Adrian von Jussieu die Klasse *Tricoccae* in 6 Abtheilungen zerfällt. Hr. Baillon theilt sie in 14 gleichwerthige Gruppen. Seine erste Serie entspricht der sechsten Abtheilung von Adrian von Jussieu oder den Euphorbieen von Endlicher, nur daſs er die Gattungen *Dalechampia* und *Anthostema* daraus entfernt. In Bezug auf erstere Gattung hat er recht, in Bezug auf *Anthostema* nicht. Er hat verkannt, was hier von und ohne Werth ist, er hat hier die richtige Deutung der Blüthenorgane miſsgedeutet. Das Involucrum der *Euphorbieae, Pedilantheae* und *Anthostemeae* ist bei ihm ein Kelch, der einhäusige Blüthenstand, der vom Involucrum eingeschlossen wird, eine Zwitterblüthe. Nur aus der unrichtigen Deutung der Blüthenorgane von den Euphorbieen und Pedilantheen wird es erklärlich, wie er *Anthostema* von den wahren Euphorbiaceen trennen konnte. Mit demselben Rechte, mit welchem Herr Baillon behauptet, daſs die Hülle der *Euphorbiaceae* Kl. und Gcke. ein Kelch und die darin eingeschlossenen zahlreichen männlichen Blüthen, welche eine einzelne weibliche umstellen, nur eine Zwitterblüthe sein soll, mit demselben Rechte könnte behauptet werden, daſs das Involucrum der Compositen auch nur ein Kelch und die darin befindlichen Blüthen ebenfalls nur eine Zwitterblüthe sei. Der einzige Unterschied, welchen ich bei diesem Vergleich zwischen

Compositen und Euphorbiaceen herauszufinden vermag, besteht lediglich darin, dafs erstere Blumenkronen besitzen, während diese den letzteren fehlen. Erwägt man aber die ungeheuere Zahl von Beispielen, in welchen bei den Compositen Abweichungen und Verkümmerungen der Blumenkrone auftreten, die mindestens den Beweis liefern könnten, dafs hierauf nicht viel zu geben ist, so ist der Vergleich dieser Ordnungen durchaus gerechtfertigt, so absurd es auch klingt. Dieser Vergleichung, die eben ganz paradox ist, sollte hier nur Erwähnung geschehen, um zu zeigen, dafs die Deutung der Euphorbiaceenblüthe als mit einem Kelch versehene Zwitterblüthe zu betrachten, nicht minder paradox erscheint. Übrigens wurde die von Herrn Baillon ausgesprochene Ansicht über die Deutung der wahren Euphorbiaceenblüthe schon von Linné, Lamarck, Ventenat und De Candolle dem älteren vertreten. Robert Brown, (Appendix, Congo,) der unter der Bezeichnung *Euphorbiaceae* damals auch noch die ganze Klasse der *Tricoccae* verstand, war der erste, der die echte Euphorbiaceenblüthe richtig und logisch auffafste. Er sagt: „Meines Erachtens hätte man den Namen der Familie nicht von dieser Gattung herleiten sollen, welche so wenig geeignet ist, einen richtigen Begriff von ihrem Bau an die Hand zu geben, dafs die Schriftsteller noch nicht einmal einig sind über die Namen und Functionen, welche einzelnen Organen der Blume zukommen." Er sagt dann weiter: „Einige Schriftsteller beschreiben die männliche Blüthe der *Euphorbia* als einmännig, und in dieser Hinsicht stimme ich mit ihnen überein; das Organ aber, welches sie als einen gegliederten Staubfaden bezeichnen, betrachte ich als aus zwei ganz verschiedenen Theilen bestehend, indem der Theil unterhalb des Gelenk's der Stiel der Blüthe ist, der obere aber der eigentliche Träger des Staubbeutels; da aber die Einlenkung selbst ganz nackt ist, so folgt, dafs kein Kelch vorhanden sein kann. Die fadenförmigen oder zerschlitzten Schuppen, welche von Schriftstellern dafür angesehen worden sind, können nach dieser meiner Annahme nur für Deckblätter gelten. Die weibliche Blüthe hat, in Übereinstimmung mit dieser Ansicht, ebenfalls ihren Blüthenstiel, auf dessen erweiterter, und in einigen wenigen Fällen undeutlich gelappter Spitze der sitzende Fruchtknoten ruht. Ist diese Ansicht von der Deutung des Blüthenbaues der Euphorbieen richtig, so läfst sich erwarten, dafs der wirkliche Träger, oder das obere Gelenk desjenigen Körpers, welchen man bisher ganz für einen Staubbeutelträger gehalten hat, wie in an-

deren Pflanzen erst nach der bestimmten Ausbildung des Staubbeutels entstanden sein werde und dafs man letzteren daher Anfangs auf dem unteren Gelenke oder dem Blüthenstiel aufliegend antreffen müsse, wenn dieses beinahe seine volle Länge erreicht hat; und so hat es sich auch wirklich in den von mir untersuchten Arten ergeben. Eine nachträgliche Bestätigung findet diese Ansicht noch in der Verschiedenheit, welche zwischen den Oberflächen beider Gelenke in einigen Arten beobachtet wird. Vollständig bewährt hat sie sich aber durch eine noch unbeschriebene Gattung dieser Familie (*Anthostema senegalensis* Adr. Juss.), in welcher eine Hülle, fast ganz jener Euphorbieen ähnlich, vorhanden ist, welche Hülle auch ebenso wie jene verschiedene Bündel einmänniger männlicher Blumen um eine einzige weibliche herumstehend einschliefst, wo aber sowohl an dem Gelenk des angeblichen Trägers, als an jenem, wodurch der Fruchtknoten mit dem Stielchen verbunden ist, ein deutlicher, regelmäfsig in Zähne getheilter Kelch hervortritt."

Herr Baillon vereinigt *Anthostema, Dalembertia, Algernonia, Ophthalmoblapton, Commia, Tetraplandra* und *Pachystemon* als diclinisch-monöcische Gewächse in seiner neunten oder letzten Gruppe der Uniovulaten unter der Bezeichnung *Anthostemideae*, nur weil die männlichen Blüthen hier blos ein Staubgefäfs besitzen, während der eigentliche Unterschied der echten Euphorbiaceen darin besteht, dafs der Pedicellus mittelst einer geschlossenen Gliederung mit dem aufsitzenden Staubgefäfs verbunden ist. *Dalechampia,* die nicht in 3 Untergattungen, wie Hr. Baillon annimmt, sondern in zwei wirkliche Gattungen zerfällt, bringt er zwar zu seiner sechsten Abtheilung, die der vierten Section von Adrian von Jussieu und der *Tribus Acalypheae* von Endlicher entspricht, allein er zieht auch Gattungen in diese Abtheilung, die nicht dahin gehören und von ihm nur dazu gerechnet werden, weil sie blumenblattlos sind, wie z. B. *Cephalocroton* (eine Crotonee). Seine zweite, dritte und vierte Serie fällt mit Endlicher's *Tribus Crotoneae*, die der dritten Abtheilung Adrian von Jussieu's entspricht und nur eine Tribus der Acalyphaceen ist, zusammen. Die fünfte Serie, die er aufstellt, ist nicht gleichwerthig mit den Tribus verschiedener zur Klasse der *Tricoccae* gehörender Familien, sondern bildet eine eigene Ordnung *Peraceae.*

Seine sechste Gruppe, die er mit dem Buchstaben F. bezeichnet, gehört mit einigen Ausnahmen den Acalypheen von Endlicher oder der vierten Abtheilung von Adrian von Jussieu an, die wie schon gesagt nur eine Tribus der Ordnung Acalyphaceen ausmacht. Seine mit G. bezeichnete Gruppe umfafst Endlicher's Hippomaneen oder die fünfte Abtheilung von Adrian von Jussieu, die ebenfalls zur natürlichen Ordnung der Acalyphaceen gehört. Die Serie H. oder seine achte Gruppe gehört gleichfalls zu einer Tribus der Acalyphaceen (Crotoneen). Die Serie I. mit Ausnahme von *Anthostema* zu den Hippomaneen. Mit der Serie J. beginnen die Biovulaten. Von der Serie K. bis zur Serie M. sind die Buxeen und Phyllantheen, die zwei sehr unterscheidbare natürliche Familien bilden, bunt durcheinander geworfen. Die Serie N., die durch Callitriche L. vertreten werden soll, hat von Lindley l. c. einen angemessenern und passendern Platz erhalten. Nur in einer Beziehung, meine ich, hat er recht, dafs er A. Brongniart folgt und die Antidesmeen mit einfächrigen, ein- und zweieiigen Fruchtknoten der Klasse *Tricoccae* einverleibt.

Mit der Eintheilung der Gruppen im Pflanzenreiche hat es eben so gut seine Schwierigkeiten, wie mit der Feststellung von Gattungen und Arten. Jede neue Deutung der Organe, jede neue Entdeckung eröffnet eine neue Fernsicht. Schon die Geschichte der Systematik lehrt uns, wie so viele vergebliche Versuche gemacht wurden, durchgreifende Kennzeichen ausfindig zu machen, die als Leitfaden für das Auffinden der Gruppen dienen sollten. Bald wurde die Insertion der Staubgefäfse benutzt, bald das Verwachsen des Kelches mit dem Fruchtknoten, ein andermal die Zahl der Fruchtblätter, welche den Stempel bilden, hinwiederum die An- oder Abwesenheit des Endosperms und Perisperms, auch wohl die Consistenz desselben oder die Form und Lage des Embryo's. Wenngleich die eiweifslosen Samen im Gegensatz zu den eiweifshaltigen und die Beschaffenheit des letztern bei den monocotylen Angiospermen fast durchgreifende Kennzeichen liefern, so ist dies doch bei den dicotylen Angiospermen keineswegs der Fall. In dieser Gruppe, die den gröfsten Theil aller phanaerogamischen Gewächse enthält, unterscheidet der Scharfblick zwar Gruppen, allein derselbe misleitet zuweilen doch, namentlich wenn er das Studium der Entwickelungsgeschichte auf den Stand der Placenten, die Verkümmerung der Blüthenhülltheile und die Richtung des Würzelchens unberücksichtigt läfst.

Die Aufgabe des Systematikers ist nun die, dafs er die Gruppen so umfafst und feststellt, dafs sie weder etwas fremdartiges enthalten, noch etwas dazu gehöriges auslassen. Ferner ist es seine Aufgabe, die festgestellten Gruppen nach dem Grade der Verwandtschaften zu ordnen. Einige Beispiele werden vielleicht geeignet sein, dies zu erläutern. Die Klasse der Aranthen enthält in ihrem Samen einen Embryo, der von einem mehligen Perisperm eingeschlossen wird. Diesen Charakter findet man nicht nur in den hierher gehörigen Ordnungen der *Aroidaceae, Typhaceae* und den Pistiaceen wieder, sondern er wiederholt sich auch bei den Graminaceen und Cyperaceen, die der Klasse der Glumaefloren und bei den Ordnungen der Restiaceen, Eriocaulaceen, Xyridaceen, Commelynaceen und Juncaceen, die der Klasse *Junciflorae* angehören. Allein welchen Unterschied bietet hier der Habitus und der Blüthen- und Fruchtbau. Eben so ist es mit den Gynandren, einer Pflanzenklasse, die es nur mit der Klasse der Fluvialen gleichsam ausnahmsweise gemein hat, des Eiweifses zu entbehren, das in der Mehrzahl der Monocotyledonen vorhanden ist. Vergleicht man die zu den Gynandren gehörenden Ordnungen *Orchidaceae, Cypripediaceae, Triuriaceae, Apostasiaceae* und *Burmanniaceae*, so findet man nicht nur in den einfächrigen Früchten mit drei Wandplacenten ein gemeinschaftliches Kennzeichen, welches die Klasse charakterisirt, sondern auch eine auffallende Übereinstimmung im Habitus, während bei den Fluvialen ganz andere Verhältnisse mafsgebend sind.

Nicht anders ist es bei den *Bicornes*, welche zu den gamopetalen Dicotylen gehören und die Ericaceen, Siphonandraceen, Menziesiaceen, Rhodoraceen, Clethraceen und die Hypopityaceen umfassen. Hier war ich gezwungen, die Epacridaceen, welche von den Systematikern dazu gezählt worden waren, wegen der Centralplacenten, der abweichenden Pollenentwickelung und den meist einfächrigen Staubbeuteln in die Nähe der Diospyraceen zu bringen, die Andromedeen und Arbuteen, welche sonst zu den Ericaceen zählten, mit den Vaccinieen zu einer neuen Ordnung zu verbinden, die Clethraceen und Rhodoraceen als besondere Ordnungen aufzustellen, die Familie der Menziesiaceen zu begründen und die früher bestandenen Ordnungen Pyrolaceen und Monotropaceen zu vereinigen. Jetzt ist man sicher, in der Klasse der *Bicornes* reinen Tisch zu besitzen. Ein analoges Beispiel liefern ferner die Leguminosen als Klasse, die den pleiopetalen Dicotylen angehören, von den meisten

Systematikern als eine Ordnung betrachtet werden, während die wirklichen Ordnungen, die diese Klasse umfafst, nämlich: die Papilionaceen, Caesalpiniaceen, Moringaceen und die Mimosaceen nur als 4 Tribus gelten.

Genau so steht es mit den Tricoccen. Nicht die Uniovulaten und Biovulaten begründen Familien, sondern dieselben sind innerhalb dieser Abtheilungen enthalten. Wenn man auch als Charakter der Tricoccen der Frucht, die vorherrschend dreiknöpfig und kapselartig ist, ihren Werth nicht versagen kann, denn beerenartige Früchte kommen zwar vor, gehören aber zu den Ausnahmen, so scheint mir doch die sehr entwickelte und bleibende Centralsäule der Frucht nicht nur eine wichtigere Rolle zu spielen, sondern sie hat auch den Vorzug, die wirklichen Verwandtschaften anzudeuten, die sie mit der Klasse *Columniferae* gemein hat.

Vergleicht man die Tribus der Euphorbiaceen oder Tricoccen, welche Adr. von Jussieu darin feststellte und die bis auf Hrn. Baillon allgemeine Geltung hatten, so sieht man gleich, dafs dieselben in ihren Charakteren von ungleichem Werthe sind, denn die Tribus, welche den Euphorbiaceen Endlicher's entspricht und wie schon gesagt nur eine nicht dazu gehörige Gattung (*Dalechampia*) enthält, welche zur Tribus *Acalypheae* der natürlichen Ordnung *Acalyphaceae* gehört, hat weder habituell noch essentiell mit den übrigen Abtheilungen, die von Adr. von Jussieu aufgestellt wurden, etwas gemein, aufser den Charakter, den die Klasse bietet und dieselbe zusammenhält; demungeachtet bildet sie in ihrem eigentlichen Unterschiede ein Kennzeichen, das für die Begründung von Familien als ein normaler hingestellt zu werden verdient und nicht darin besteht, dafs die männlichen Blüthen nur 1 Staubgefäfs besitzen, sondern dafs viele männlichen Blüthen und eine weibliche von einer Hülle (involucrum) eingeschlossen werden und insbesondere, dafs die männlichen Blüthen, die einen kleinen Blüthenstiel besitzen, mittelst einer geschlossenen Gliederung mit dem Staubgefäfs verbunden sind. Eine nächste natürliche Ordnung, *Peraceae*, von der eine Gattung schon von Mutis unter dem Namen *Pera* aufgestellt war und zu der in späterer Zeit noch drei Gattungen hinzukamen, zeigt auf der einen Seite den Übergang zur Tribus *Crotoneae* der Ordnung Acalyphaceen durch wesentliche und habituelle Kennzeichen, auf der anderen Seite eine Übereinstimmung mittelst des involucrums zu der Ordnung der *Euphorbiaceae*, ferner durch das Auftreten der zweiten Geschlechter im verkümmerten Zu-

stande in der normalen männlichen und weiblichen Blüthe von *Schismatopera* und *Spixia* zu der natürlichen Ordnung Buxaceen, zugleich aber auch eine habituelle Annäherung zu den Myristicaceen, wozu der verstorbene Professor Kunth, der sonst in der Begrenzung von natürlichen Ordnungen eine bewunderungswürdige Meisterschaft bekundete, sie brachte.

Die Sectionen 3, 4 und 5 der Uniovulaten Jussieu's bilden eine natürliche Ordnung, die ich mit dem Namen Acalyphaceen bezeichne und welche in drei Unterabtheilungen zerfällt. Dies sind die Hippomaneen, die Acalypheen und Crotoneen, welche zum Theil durch den Blüthenstand, theils durch die Knospenlage und zum Theil durch den Entwicklungsgrad der Blüthenhüllttheile charakterisirt werden.

Die biovulaten Jussieu'schen Sectionen 1 und 2 sind wirkliche Ordnungen und von diesem berühmten Manne in einer Weise definirt, die Respect für den Scharfblick einflöfst, den er besafs. Nur der Conformität wegen, welche in den Endungen der Namenbezeichnung den Unterschied andeuten soll, ob etwas Klasse, Ordnung oder Familie und Tribus ist, möchte ich für Endlicher's *Buxea Buxaceae* und für dessen *Phyllanthea Phyllanthaceae* substituiren.

Ferner gehören zur Klasse *Tricoccae* als natürliche Ordnung die Antidesmaceen, welche nur einen einfächrigen Fruchtknoten mit ein oder zwei hängenden Eichen besitzen.

Die Klasse der *Tricoccae*, welche durch hängende Eierchen, die entweder einzeln oder nebeneinander zu zweien in jedem Fach vorkommen, durch die Trennung der Geschlechter in den Blüthen und durch den geraden Embryo mit blattartigen Samenlappen, der im Centrum eines ölig-fleischigen Endosperms liegt, charakterisirt sind, umfafst demnach 6 Ordnungen.

## A. Eineiige.

1) *Euphorbiaceae.* Eine zwei- bis siebentheilige Hülle schliefst eine weibliche und eine unbestimmte Zahl männlicher Blüthen ein. Die Hülle (involucrum) ist regel- selten unregelmäfsig. Die männlichen Blüthen besitzen nur einen 2-fächrigen Staubbeutel, der mit einem abfallenden Staubfaden versehen ist, und mittelst einer geschlossenen Gliederung dem bleibenden Blüthenstielchen aufsitzt. Monoecische, selten dioecische Gewächse.

2) *Peraceae.* Eine kapuzenförmige Hülle (involucrum), die entweder seitlich, oder über den ganzen Scheitel in zwei Klappen, oder auch so aufschlitzt, dafs sie einen zurückgeschlagenen Lappen bildet schliefst eine bestimmte Anzahl eingeschlechtiger Blüthen ein. Nicht selten finden sich zwischen den männlichen die Rudimente der weiblichen Blüthen und umgekehrt. Diöcische Bäume, deren Zweige, Blätter und Hüllen mit glänzenden Schülfern bekleidet sind.

3) *Acalyphaceae.* Blüthen ein-, selten zweihäusig, ohne Hülle (involucrum), mit oder ohne Blumenblätter. Kelch in den weiblichen Blüthen stets vorhanden. Staubgefäfse meist in unbestimmter Zahl. Rudimente des zweiten Geschlechts in den normal entwickelten Geschlechtsblüthen fehlend. Kräuter, Halbsträucher, Sträucher oder Bäume.

### B. Zwei-, selten Eineiige.

4) *Buxaceae.* Blüthen zwei-, selten einhäusig, ohne Hülle (involucrum), stets mit den Rudimenten des zweiten Geschlechts. Blumenblätter vorhanden oder fehlend. Bäume oder Sträucher.

5) *Phyllanthaceae.* Blüthen ein-, selten zweihäusig, ohne Hülle (involucrum), stets ohne Rudimente des zweiten Geschlechts. Kelch vorhanden. Blumenblätter häufig fehlend. Kräuter und Sträucher oder Halbsträucher, selten Bäume.

6) *Antidesmaceae.* Fruchtknoten einfächrig, ein- oder zweieiig. Bäume oder Sträucher, zu denen auch die Gattung *Eremocarpus Bentham* gehört.

Was nun die eigentlichen Euphorbiaceen betrifft, nicht die, im Sinne der früheren Autoren, welche mit dieser Bezeichnung die ganze Klasse *Tricoccae* meinten, sondern nur die sonst als Tribus betrachtete Gruppe *Euphorbieae,* so habe ich die Bearbeitung derselben in Gemeinschaft mit meinem Freunde und Collegen Hrn. Dr. Garcke ausgeführt. Unsere Untersuchungen haben ergeben, dafs der Familiencharakter in einem 2—7spaltigen involucrum besteht, welches eine weibliche Blüthe, umgeben von einer unbestimmten Zahl männlicher, einschliefst. Die Stiele der männlichen Blüthen sind bleibend, durch eine Gliederung mit dem aufsitzenden einzelnen Staubgefäfs verbunden. Sie zerfallen in drei Unterabtheilungen, die Euphorbieen mit regelmäfsigem, geradem involucrum, dessen Lappen an der Spitze oder

dicht unter derselben mit drüsenartigen Organen versehen sind. Sie ermangeln des kelchartigen Bechers an der Gliederung der männlichen Blüthe, deren Stiel von einer Bracteole gestützt wird, während die weibliche Blüthe häufig einen Kelch besitzt; ferner in die Unterabtheilung *Pedilantheae* mit unregelmäfsigem, schuhähnlichem, lippigem, schiefem involucrum, das an der Basis aufgeblasen ist und im Grunde desselben 2—6 Drüsen neben männlichen Blüthen in unbestimmter Zahl eine einzelne centrale weibliche Blüthe enthält. Die männlichen Blüthen sind ganz von der Beschaffenheit derjenigen der vorigen Tribus, nur werden sie hier nicht einzeln, wie dort, von Bracteolen gestützt, sondern dieselben befinden sich in der Peripherie des Blüthenstandes und die weiblichen Blüthen kommen stets ohne Kelch vor. Bei der dritten Tribus *Anthostemeae* findet sich innerhalb des zweilappigen involucrums, dessen Abschnitte nach innen im Grunde mit einer Drüse versehen sind, eine verkürzte Ramification. Die männlichen Blüthen sind an ihrer Gliederung mit einem becherförmigen gezähnten Kelche versehen, die Bracteolen, welche in den beiden vorhergehenden Tribus spreuartig waren, treten hier blattartig auf und finden sich zerstreut, während der Kelch der weiblichen Blüthe krugartig und gezähnt den ganzen Fruchtknoten einschliefst.

Auf die Euphorbieen wiederum zurückgehend, so zerfallen dieselben in zwei Subtribus, das heifst in solche, welche mit einem häutigen Limbus des involucrums versehen sind, an dessen innerer Basis der Saumlappen sich ein drüsenartiges Organ in mannigfaltiger Form vorfindet: A. *Anisophyllae* und in solche, deren Saumlappen des involucrums unmittelbar von dem drüsenartigen Organ begrenzt werden: B. *Tithymalae.*

A. Die *Anisophyllae* enthalten acht habituell und essentiell begründete Gattungen.

1) *Anisophyllum* Haw., charakterisirt durch monöcische, sehr selten diöcische involucra, welche mit vier oder fünf äufseren Lappen versehen sind, die an ihrer inneren Basis flache, drüsenartige Organe tragen und mit den dreieckigen getrennten, sehr kleinen, nach innen gebogenen, gefranzten Einschnitten abwechseln. Äufserlich sind sie kenntlich an den gegenständigen, schiefen Blättern mit zwischenständigen Nebenblättern. Von dieser Gattung besitzt das hiesige Herbarium 73 Arten, die aus Amerika, Ostindien und Nordafrika stammen und in Südeuropa, den Südseeinseln und auf Timor nur wenige Vertreter haben.

2) *Alectoroctonum* von Schlechtendal, charakterisirt durch schüsselförmige Drüsen der äufsern Hülllappen, getrennte keilförmige zwischenständige Einschnitte, einen mit geschlossenen Gliedern versehenen Stengel und Zweige, gegenständigen, zu zweien oder zu vier in einem Wirtel gestellten Blättern mit hinfälligen zwischenständigen sehr kleinen Nebenblättern und entständigen, wiederholt zwei- bis dreigabeligen Trugdolden. Amerikanische Kräuter oder Sträucher. Von dieser Gattung sind bis jetzt 15 Arten bekannt, zu denen *E. sanguinea* Hort. Ber., *E. scandens* H. B. Kth., *E. viridis* Herb. Ruiz, *E. petiolaris* Sims, *E. nudiflora* Willd., *E. cotinoides* Miq., *A. Scotanum* Schlechtdl., *A. ovatum* Schlechtdl., *A. Yavalquahuitl* Schlechtdl. und *A. cotinifolium* Schlechtdl. gehören.

3) *Trichosterigma* Kl. u. Gke., charakterisirt durch becherförmige Drüsen der äufseren gewöhnlich ausgerandeten oder gekerbten und gefärbten Hülllappen, welche in einem keilförmigen Polster bis zur Basis der Innenwandung des involucrums herablaufen, sitzende ausgerandete gezähnte getrennte zwischenständige innere Einschnitte und linienförmige Bracteolen, die oberwärts mit langen Wimperharen versehen, unterwärts aber kahl sind. Äufserlich erkennt man diese Gattung an dem strauchartigen Wuchs, an den ungegliederten Stengeln und der Zweige, den abwechselnden Blättern, den fehlenden Nebenblättern, den hinfälligen beiden Bracteen des involucrums und den winkelständigen verkürzten Trugdolden. Es gehören hierher folgende vier mexicanische und californische Arten: *Euphorbia fulgens* Karwinski, Kl. (*E. jacquiniflora* Hooker sen.), *E. californica* Benth., *E. misera* Benth. und *E. Hindsiana* Benth.

4) *Eumecanthus* Kl. et Gke., charakterisirt durch die zwischenständigen Einschnitte des involucrums, welche unterwärts verwachsen und am Rande gefranzt sind, durch pfriemenförmige kahle Bracteolen, durch krautartige ungegliederte Stengel mit gabelförmigen Verästelungen und gegenständige nebenblattlose oberwärts in Wirtel gestellte Blätter. Zu dieser Gattung gehört *Euphorbia ariensis* H. B. Kth., *Eumecanthus Benthamianus* Kl. et Gke. (*Euphorbia ariensis* Benth. in pl. Hartw. nec. H. B. Kth.), *Euph. arenaria* H. B. Kth. nec Nuttall und *Euph. triphylla* Hb. Willd. n. 9316.

5) *Tithymalopsis* Kl. et Gke., charakterisirt durch die äufseren Lappen des involucrums, welche verkehrt-eiförmig, fast kreisrund, verhält-

nifsmäfsig grofs, weifs gefärbt und an der innern Basis mit grünen schüsselförmigen Drüsen versehen sind, durch die sehr kleinen zwischenständigen getrennten eiförmigen gefranzten Einschnitte, durch krautartige oder verholzte ungegliederte Stengel und Zweige, die an den Spitzen quirlförmig zertheilt sind, nebenblattlose abwechselnde Blätter und gipfelständige, zuweilen achselständige vielstrahlige Schirme, die von quirlförmigen Blättern gestützt werden. Hierher gehören *Euphorbia corollata* L., *Euphorbia sphaerorrhiza* Benth. und eine vom Dr. Cabannis in Florida gesammelte Art *Tithymalopsis angustifolia* Kl. et Gke.

6) *Dichrophyllum* Kl. et Gke., charakterisirt durch sehr grofse involucra mit ebenfalls sehr grofsen kreisrunden gefärbten äufseren Lappen und sehr kleinen zwischenständigen keilförmigen an der Spitze abgestutzten und gefranzten Einschnitten. Stengel und Zweige sind stielrund, oberwärts gabelig-verästelt. Die Blätter sind abwechselnd oder fast gegenständig, oberwärts sehr gedrängt und weifs-gerandet und haben pfriemliche abfallende Nebenblätter. Die involucra sind entweder winkelständig und einzeln oder gipfelständig und gedrängt. Hierher gehören nur 3 Arten. *Euph. marginata* Pursh, *Euph. bicolor* Engelm. und Gray und *Euph. variegata* Coll. Herb. Berlandier n. 1779.

7) *Leptopus* Kl. et Gke., eine südamerikanische Pflanzengattung mit äufserst dünnen stielrunden ungegliederten etwas verholzten wenig verästelten Stengeln und Zweigen, entfernt stehenden abwechselnden langgestielten nebenblattlosen zarten Blättern, die nach oben gedrängt stehen und dann quirlförmig erscheinen, sehr kleinen glockenförmigen Hüllen, die gewöhnlich in gipfelständige Trugdolden geordnet sind, tiefgespaltene äufsere Lappen und sehr kurze eingebogene zwischenständige Einschnitte haben. Es gehören hierher *Euph. adiantoides* Lam., *Euph.ocymoides* L., und 4 neue Arten: *Leptopus brasiliensis* Kl. et Gke. aus Brasilien, *Leptopus Poeppigii* Kl. et Gke. aus Peru, *Leptopus Hartwegii* und *Leptopus segoviensis* Kl. et Gke. aus Centralamerica.

8) *Adenopetalum* Kl. et Gke., ist charakterisirt durch krautartige Arten mit ungegliederten stielrunden Stengeln und Zweigen, welche an den Verästelungen gestielte becherförmige Drüsen tragen, langgestielte zarte nebenblattlose unterwärts abwechselnde- oberwärts gegenständige Blätter haben und sehr kleine Hüllen besitzen, die achsel- oder endständig geordnet

sind, deren äufsere Hülllappen verkehrt-eiförmig an der inneren Basis mit schwärzlichen becherförmigen Drüsen und zwischenständigen und geschlitzten scharfgezähnten zarten Einschnitten versehen sind. Hierher gehören: *Euph. picta* Jacquin (*E. Humboldtii* Willd.), *E. graminea* L. und 10 neue centralamerikanische Arten: *Adenopetalum pubescens, A. Hoffmanni, A. boerhaaviifolium, A. subsinuatum, A. bracteatum, A. Oerstedii, A. discolor* und *A. irasuense* Kl. et Gke.

B. Die *Tithymalae*, deren äufsere Lappen des involucrums von dem drüsenartigen Organ begrenzt werden, enthalten 7 Gattungen.

1) *Euphorbia* L. Involucrum glockig, an der Spitze 5—7spaltig, häutige zwischenständige Einschnitte eingebogen, tief gefranzt, äufsere Lappen in eine halbkreisrunde oder fast viereckige, meist flache Drüse endigend. Bracteolen der männlichen Blüthe unten breit, an der Spitze tief gefranzt. Cactusartige, meist blattlose Gewächse mit eckigen Stämmen und Zweigen, deren Höcker gewöhnlich Stacheln tragen und auf den canarischen Inseln, Ostindien, besonders aber in Südafrica zu Hause sind.

Hierher gehören: 1) *E. officinarum* L., 2) *E. erosa* Willd., 3) *E. canariensis* L., 4) *E. grandidens* Haw., 5) *E. grandifolia* Haw., 6) *E. heptagona* Willd., 7) *E. polygona* Haw., 8) *E. Hystrix* Willd. (*Treissia Hystrix* Haw.), 9) *E. triacantha* G. Ehrenb., 10) *E. triaculeata* Forsk., 11) *E. neriifolia* L., 12) *E. Nivulia* Hamlt., 13) *E. Cattimando* W. Ell., 14) *E. trigona* Roxbg., 15) *E. tortilis* Rottl., 16) *E. antiquorum* L., 17) *E. mammillaris* L., 18) *E. coerulescens* Haw., 19) *E. angularis* Kl. (Mossambique), 20) *E. abyssinica* Räusch und noch 7 andere Arten.

2) *Medusea* Kl. et Gke. (*Medusea* et *Dactylanthes* Haw.) Involucrum glockig oder kreiselförmig, an der Spitze 4—5spaltig, an der Basis von 2 gegenständigen Bracteen gestützt, äufsere Lappen drüsenartig, auf den Innenflächen fein porös, an der Spitze kammförmig-eingeschnitten; zwischenständige Einschnitte aufrecht oder abstehend, an der Spitze fast abgestutzt und gewimpert. Bracteolen der männlichen Blüthe linearisch, bis zur Basis gefranzt. Fleischige cactusartige einfache oder verästelte unbewehrte capische Gewächse, die entweder blattlos oder unterwärts mit Schuppen oder oberwärts beblättert sind. Hierzu zählen, 1) *M. tridentata* Kl. et Gke. (*E. tridentata* Lam., *E. anacantha* Ait., *M. anacantha* Haw.), 2) *M. major* Haw. (*E. caput Medusae α* Ait.), 3) *M. tuberculata* Kl. et Gke., 4) *M.*

*globosa* Kl. et Gke., 5) *M. patula* Kl. et Gke. (*Dactylanthes patula* Haw.), 6) *M. hamata* Kl. et Gke. (*Dactylanthes hamata* Haw.), 7) *M. procumbens* Haw., 8) *M. fructus pini* Haw. und 9) *M. tessellata* Haw.

3) *Arthrothamnus* Kl. et Gke., involucra klein, von 2 Bracteen gestützt, glockig, 5spaltig und diöcisch; äufsere Lappen drüsenartig, kreis- oder halbkreisrund, abstehend; zwischenständige Einschnitte eiförmig, gespitzt, gewimpert, häutig und aufrecht. Capseln sitzend. Capische gabelförmige verästelte Sträucher, deren Hauptstamm ungegliedert, die Zweige aber gegenständig und gegliedert sind. Die Blätter schuppenförmig, gegenständig, sitzend, zu beiden Seiten mit einer Drüse versehen. Trugdolden end- zuweilen seitenständig.

Hierher zählen 8 Arten, 1) *A. Tirucalli* Kl. et Gke. (*Euphorbia Tirucalli* L.), 2) *A. brachiatus* Kl. et Gke. (*E. brachiata* E. Meyer), 3) *A. Burmanni* Kl. et Gke. (*E. Burmanni* E. Meyer), 4) *A. densiflorus* Kl. et Gke., 5) *A. Ecklonii* Kl. et Gke. (Ecklon. n. 23, 24 et 25), 6) *A. scopiformis* Kl. et Gke., 7) *A. Bergii* Kl. et Gke. und 8) *A. cymosus* Kl. et Gke.

4) *Tithymalus* Scop. Involucra glocken-kreiselförmig, an der Spitze 4- bis 5spaltig; Lappen drüsenartig, kreisrund- oder halbmondförmig-gehörnt; zwischenständige Einschnitte häutig, eiförmig, eingebogen. Bracteolen der männlichen Blüthe lanzettförmig, gewimpert. Kräuter, Sträucher oder Bäume, wehrlos, fast über den ganzen Erdball verbreitet, besonders aber in den gemäfsigten und warmen Gegenden der alten Welt zahlreich vertreten. Blätter wechselnd, sehr selten gegenständig, gleichbreit, nebenblattlos, die den doldenartigen Blüthenstand einschliefsenden in Quirlen.

Diese Gattung zerfällt in zwei Sectionen:

a. *Galorrheus* Kl. et Gke. (*Galorrheus* Haw., *Euphorb. sect. Tithymalus* Koch). Drüsenlappen des involucrums kreisrund oder länglich mit 106 Arten.

b. *Esula* Roeper (*Esula* Haw.), Drüsenlappen des involucrums halbmondförmig oder zweihörnig mit 117 Arten.

5) *Sterigmanthe* Kl. et Gke. Cactusartige verästelte ungegliederte Gewächse mit afterblattständigen Stacheln und abwechselnden häutigen Blättern. Involucra glockenförmig, von 2 grofsen hochrothen bleibenden,

an der Basis verwachsenen Bracteen gestützt, an der Spitze 5 spaltig; äufsere Lappen dick, drüsenartig, verkehrt-eiförmig, an der Spitze abgestutzt und nierenförmig-ausgebogen, an der Basis verdünnt; zwischenständige Einschnitte gefärbt, fächerförmig, aufrecht, an der Spitze ungleich-gezähnt. Die gegabelten Trugdolden sind gestielt und achselständig. Hierher gehören 2 Arten, die auf den ost-africanischen Inseln einheimisch sind, nämlich *Euphorbia Bojeri* Hooker und *E. splendens* Bojer ex Hooker.

6) *Euphorbiastrum* Kl. et Gke. Ein verästeltes Kraut mit stielrundem ungegliedertem Stengel und Zweigen und abwechselnden langgestielten nebenblattlosen Blättern. Die involucra sind kreiselförmig, mit 5 äufseren Lappen, welche aufrecht, drüsenartig, verkehrt-eiförmig, auf der Innenseite mit sehr kleinen sechsseitigen Poren versehen, an der Spitze abgestutzt und an der Basis verdünnt sind; die zwischenständigen Einschnitte sind häutig, keilförmig, an der Spitze abgestutzt und sechszähnig. Blüthenhüllen von rauschenden gegenständigen spatelförmigen stachelspitzigen gekielten Bracteen eingeschlossen, einzeln an den Enden der Zweige in den Winkeln der Blätter. Nur eine Species ist von dieser Gattung bekannt, *Euphorbiastrum Hoffmannianum* Kl. et Garcke, welche der Dr. Carl Hoffmann in Costarica entdeckte und an das hiesige Herbarium sandte.

7) *Poinsettia* Graham. Involucra glockenförmig, an der Spitze 5spaltig; zwischenständige Einschnitte halbkreisrund, oft gefranzt, äufserlich mit 1—5 kraterförmigen Drüsen versehen. Männliche Blüthen von franzenartig-eingeschnittenen Bracteolen gestützt. Nord- und südamericanische Kräuter oder Sträucher mit ungegliedertem Stengel und Zweigen, abwechselnden nebenblattlosen Blättern, gewöhnlich schön gefärbten Floralblättern und endständigen gedrängten Trugdolden. Hierzu zählen folgende Arten: 1) *P. pulcherrima* Graham, 2) *P. geniculata* Kl. et Gke. (*E. geniculata* Ortega), 3) *P. pedunculata* Kl. in Seemann's Voy., 4) *P. punicea* Kl. et Gke. (*E. punicea* Sw.), 5) *P. frangulaefolia* Kl. et Gke. (*E. frangulaefolia* H. B. Kth.), 6) *P. Schiedeana* Kl. et Gke., 7) *P. dentata* Kl. et Gke. (*E. dentata* Michx.), 8) *P. Ruiziana* Kl. et Gke., 9) *P. xalapensis* Kl. et Gke. (*E. xalapensis* H. B. K.), 10) *P. insulana* Kl. et Gke. (Brasilia), 11) *P. lancifolia* Kl. et Gke. (*E. lancifolia* Schlechtdl.), 12) *P. Oerstediana* Kl. et Gke. (Ins. St. Thomas), 13) *P. heterophylla* Kl. et Gke. (*E. heterophylla* L., 14) *P. Morisoniana* Kl. et Gke. (*E. Morisoniana* Kl. in See-

mann's Voy.), 15) *P. cyathophora* Kl. et Gke. (*E. cyathophora* Murr.), 16) *P. prunifolia* Kl. et Gke. (*E. prunifolia* Jacq.), 17) *P. Edwardsii* Kl. et Gke. (*E. cyathophora* Edw. nec Murr.), 18) *P. radians* Kl. et Gke. (*E. radians* Benth.).

Von der zweiten Tribus *Pedilantheae,* die sämmtlich americanischen Ursprungs sind, konnten nur 3 Gattungen unterschieden werden.

1) *Pedilanthus* Necker, charakterisirt durch die 4 Drüsen im Grunde des schuhförmigen involucrums, hat 8 Arten: 1) *P. tithymaloides* Poit. (*E. tithymaloides* L., *E. myrtifolia* Lam., *Crepidaria myrtifolia* Lam., *E. carinata* Donn., *E. canaliculata* Lodd.), 2) *P. padifolius* Poit., 3) *P. angustifolius* Poit., 4) *P. parasiticus* Boiss. (Hb. Pavon), 5) *P. anacampseroides* Kl. et Gke. (*E. anacampseroides* Descourt.), 6) *P. Oerstedii* Kl. et Gke. (Centralamerica), 7) *P. aphyllus* Boiss. (Hb. Pavon) und 8) *P. retusus* Benth.

2) *Hexadenia* Kl. et Gke. Diese Gattung, welche an den 6 Drüsen kenntlich ist, welche sich im Grunde des involucrums befinden, wird nur durch eine von Bentham unter dem Namen *Pedilanthus macrocarpus* beschriebene, aus Californien stammende Art repräsentirt.

3) *Diadenaria* Kl. et Gke., die aus Neuspanien stammt und sich durch grofse gegenständige hüllenartige Bracteen, die sich oft wiederholen, durch einen gabeligen Blüthenstand und 2 dreilappige Drüsen im Grunde des involucrums unterscheidet, enthält: 1) *D. involucrata* Kl. et Gke. (Hort. bot. Berol.), 2) *D. articulata* Kl. et Gke. (Hb. Berol. et Hb. Boiss. sub *Pedilantho tithymaloide* Dill.) und 3) *D. Pavonis* Kl. et Gke. (Herb. Boiss.).

Von den Anthostemeen, welche die dritte Tribus der Euphorbiaceen bilden und die nur die Gattung *Anthostema* enthält, von der 2 Arten bekannt sind, haben wir nur die vom Senegal, aus dem Herbarium des Herrn A. de Candolle zu untersuchen Gelegenheit gehabt.

---

*Euphorbiaceae* Kl. et Gke. R. Br. Ad. de Jussieu partim. Char. reform.

Herbae vel fructices, succo lacteo, caudice in nonnullis carnoso cactiformi. Folia alterna aut opposita simplicia. Stipulae parvae, membranaceae, subinde glanduliformes, in plurimis nullae. Flores monoici, masculi cum femineo involucro persistente florem hermaphroditum mentiente cincti. Involucrum 2—7 fidum aut partitum regulare aut bilabiatum glandulis instructum. Flores masculi monantheri filamentosi. Filamenta centralia cum pedicellis persistentibus articulata, ad articulationem nuda aut rarissime calyculata. Antherae biloculares breves, superne cum apice filamenti conjunctae, loculis patentibus rima verticali dehiscentibus. Pollen globosum. Pedicelli ad basin nudi aut bracteati aut involucellati. Flos femineus pedicellatus calyculatus aut calyce destitutus. Germen sessile subrotundum triloculare triovulatum. Styli 1—3 persistentes. Stigmata tria plerumque bifida aut emarginata. Fructus capsularis subrotundo-trigonus, constans ex ovariis tribus monospermis connatis circa columnam centralem persistentem trigonam vel trialatam, apice incrassatam dispositis. Semina pendula, testa crustacea, saepissime caruncula umbilicali instructa. Endospermium carnosum plus minus copiosum. Embryo intra endospermium orthotropus ejusdem longitudine. Cotyledones planae foliaceae rectae. Radicula umbilico proxima, supera.

*Euphorbieae* Kl. et Gke. nec Bartling nec alior.

Involucrum monophyllum rectum pyriforme crateriforme turbinatum campanulatum aut subglobosum quadri- decemfidum, superne glandulosum. Flores masculi ecalyculati, ad basin pedicelli bracteola suffulti. Flos femineus saepe calyculatus.

*Pedilantheae* Kl. et Grcke.

Involucrum monophyllum obliquum bilabiatum calceiforme, basi ventricosum et intus glanduliferum. Flores masculi ecalyculati, bracteola ad basin pedicelli destituti. Flos femineus ecalyculatus. Stylus unicus longus.

*Anthostemeae* Kl. et Grcke.

Involucrum profunde bilobum, lobis aequalibus rectis, intus glandula instructis. Flores masculi calyculis (calycibus) 3—8 dentatis cincti; bracteolis paleaceis. Flos femineus calyculatus, calyculus campanulatus aut urceolatus.

## *Euphorbieae* Kl. et Grcke.

### *A.* ANISOPHYLLAE Kl. et Grcke.

Involucri lobi membranacei, basi callo variiformi (glandula) instructi.

### I. *Anisophyllum* Haworth.

Involucra campanulata axillaria aut terminalia solitaria vel aggregata. Limbus 4—5 lobus, lobis plerumque parvis integris vel raro crenulatis, intus basi callo plano vel subscutellato (glandula) instructis processibus exiguis erectis vel introrsis saepe triangularibus fimbriatis alternantibus. Flores masculi: singuli bractea lineari ciliata stipati. Styli tres. Stigmata biloba. Semina caruncula destituta.

Plantae herbaceae vel fruticosae imprimis in regionibus tropicis totius orbis indigenae, rarissime in Europa australi obviae; foliis oppositis fere semper inaequilateris, obliquis; stipulis intrapetiolaribus; involucris axillaribus terminalibusque, saepissime glomerato-cymosis.

Anisophyllum Haworth, Syn. plant. succ. p. 159.

A. Semina laevia.

a. Gerontogea.

1. *A. Peplis* Haw., Synops. plant. succ. p. 159.

Euphorbia Peplis Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 652. Euph. dichotoma Forsk., Flor. aegypt.-arab. p. 93. Euph. rubescens Link in v. Buch Canar., p. 158. Tithymalus auriculatus Lam., Flor. fr. vol. III, p. 102. Tithym. Peplis Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 340.

Hab. in Europa australi, Asia minori et in insulis Canar..

2. *A. cheirolepis* Kl. et Grcke.

Euphorbia cheirolepis Fisch. et Mey. apud Karelin, Enum. plant. Turcomann. in Bullet. de la Soc. de Nat. de Mosc., 1839, p. 171.

Hab. in Sibiria.

3. *A. humifusum* Kl. et Grcke.

Euphorbia humifusa Willd., Enum. plant. hort. Berol. suppl. p. 27. Euph. pseudo-chamaesyce Fisch. et Meyer, Index IX sem. hort. Petrop. p. 73.

Hab. in Sibiria.

4. *A. inaequilaterum* Kl. et Grcke.

Euphorbia inaequilatera Sonder, in Linnaea vol. XXIII, p. 165.

Hab. in Africa austr.-orientali.

5. *A. Chamissonis* Kl. et Grcke.

Fructicosum, glabrum; foliis brevi petiolatis oblongis vel obovatis obtusis vel paullo emarginatis integerrimis, basi plerumque obliquis, subtus pallidis; stipulis integris oblongis, saepe persistentibus; inflorescentia ad apicem ramorum dichotomo-cymosa; glandulis patelliformibus lobo semiorbiculari integro duplo triplove brevioribus; processibus minutis triangularibus brevissime fimbriatis; stylis brevibus; capsulis parvis glabris laevibus; seminibus glabris laevibus.

Folia adjectis petiolis 1—2 lin. tantum longis 1—1¼ poll. longa, medio 5—8 lin. lata, nonnunquam apicem versus dilatata ibique 7 lin. lata et tunc ab apice usque ad basin sensim attenuata, inaequilatera, basi plus minusve obliqua, fere avenia. Stipulae majusculae. Ab Anisophyllo multiformi Kl. et Grcke. (Euphorbia multiformi Hook.), cui subsimile differt: foliis basi latioribus subcordatis evidenter obliquis, nervis secundariis venisque obscurioribus, involucri lobis multo majoribus, glandula patelliformi.

Hab. in insula Radack (Chamisso).

6. *A. nodosum* Kl. et Grcke.

Fructicosum, glaberrimum; ramis articulato-nodosis; foliis brevissime petiolatis oblongis obtusis, basi obliquis integris, margine revolutis uninerviis subaveniis; stipulis intrapetiolaribus semiorbicularibus vel subtriangularibus persistentibus; involucris longiuscule pedunculatis axillaribus terminalibusque; glandulis transverse oblongis, lobis brevissimis; capsula magna.

Rami propter foliorum deciduorum bases persistentes nodosi. Folia plerumque 2—2¾ poll. longa, medio vel apicem versus 8—10 lin. lata, basi altero latere subrotunda, altero attenuata.

Hab. in insulis Sandwicens.. (Gaudichaud).

7. *A. congenerum* Kl. et Grcke.

Caulibus basi glabris, superne pubescentibus; foliis ovali-oblongis obtusis obsoleto serrulatis, basi obliquis utrinque pubescentibus, breviter petiolatis, subtus pallidioribus; involucris in axillis foliorum summorum ad apicem ramulorum brevium cymoso-congestis; lobis suborbicularibus integris albis,

basi glandula ceracea exigua ipsis multo minore instructis; capsulis hirsutis; seminibus tetragonis laevibus glabris cinerascentibus.

Euphorbia congenera Blume, in pl. Zoll.

Folia 5—8 lin. longa, $1\frac{1}{2}$—5 lin. lata. Petioli 1 lin. longi. Ab Anisophyllo Berteriano Kl. et Grcke. (Euphorbia Berteriana Spr.) differt praeter notas indicatas habitu laxiore et praecipue seminibus laevibus.

Hab. in insula Iava (Zollinger n. 2151).

8. *A. leiospermum* Kl. et Grcke.

Caulibus glabris; foliis brevissime petiolatis oblongis apiculatis integerrimis, basi evidenter obliquis subcordatis glaberrimis, subtus pallidioribus; stipulis triangularibus fimbriatis; involucris in dichotomiis et ad apicem ramulorum solitariis glabris, lobis rotundatis integerrimis, basi glandula oblonga ipsis dimidio breviore instructis; capsulis glabris laevibus; seminibus subgloboso-trigonis glabris laevibus.

Folia 4—6 lin. longa, 2—3 lin. lata. Petioli $\frac{1}{2}$ lin. longi. Stipulae triangulares rubescentes diu persistentes. Capsulae majusculae. Seminibus magnis subgloboso-trigonis cinerascentibus a plerisque hujus sectionis distinctum; Anisophyllum Peplis, quocum haec species magnitudine formaque seminum convenit, habitu, foliis, stipulis, involucrorum lobis valde diversum.

Hab. in Nova Iberia.

b. Americana.

9. *A. polygonifolium* Haw., Syn. plant. succ. p. 160.

Euphorbia polygonifolia Linné, Spec. plant. ed. 2 p. 653.

Hab. in America boreali.

Ab hoc Euphorbia amannioides H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 44 fortasse non diversa.

10. *A. Geyeri* Kl. et Grcke.

Euphorbia Geyeri Engelmann in Boston Journal vol. V, p. 260.

Hab. in America boreali.

11. *A. melanadenium* Kl. et Grcke.

Euphorbia melanadenia Torrey in Report on the Botany of the Pacif. Railr. exped. p. 174.

Hab. in Mexico et Chili.

12. *A. serpens* Kl. et Grcke.

Euphorbia serpens H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 41.

Euph. herniarioides Nuttall, in Boston Journ. vol. V, p. 260. Euph. radicans Moricand Mss..

Hab. in America boreali, Chile et Brasilia.

13. *A. emarginatum* Kl. et Grcke.

Caulibus e radice lignosa plurimis, basi suffruticosis glabris ramosis; foliis brevissime petiolatis oblongo-ellipticis, apice paullo emarginatis integerrimis, utrinque glabris, basi obsolete obliquis; stipulis triangularibus fimbriatis; involucris axillaribus, plerumque solitariis minutissimis, lobis brevissimis, intus basi glandula ipsis vix breviore instructis; capsula glaberrima laevi; seminibus tetragonis glabris laevibus.

Suffrutex 1—1½ ped. altus. Folia adjectis petiolis circa ½ lin. longis 3—5 lin. longa, 1½—2 lin. lata, apice emarginata vel retusa et in emarginatura propter nervum medium aliquantulum excurrentem brevissime apiculata, basi plus minusve evidenter obliqua. Involucra minutissima glabra vel puberula. Capsula involucro duplo triplove major. Semina laevia, haud transverse sulcata vel tuberculata.

Hab. in Brasilia (Sello).

14. *A. orbiculatum* Kl. et Grcke.

Euphorbia orbiculata H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 42.

Hab. prope St. Fé de Bogota.

15. *A. arenarium* Kl. et Grcke.

Euphorbia arenaria Nuttall, in Boston Journ. vol. V, p. 260 (nec H. B. K.)

Hab. in republica Texensi.

B. Semina transverse sulcata, rugulosa vel granulata.

16. *A. Chamaesyce* Haw., Syn. plant. succ. p. 160.

Euphorbia Chamaesyce Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 652. Euph. perfoliata Gussone, Prodr. Fl. Sicul. I, p. 540. Tithymalus Chamaesyce Mönch, Method. plant. p. 666. Tithym. nummularius Lam., Flor. fr. vol. III, p. 101.

*β. canescens* Kl. et Grcke.

Euphorbia canescens Linné, Spec. plant. ed. 2 p. 652 Euph. massiliensis DC., Flor. fr. suppl. p. 357. Euph. thymifolia Loisl., Flor. gall. I, p. 338 (non Linné).

Hab. in Europa australi.

17. *A. Forskalei* Kl. et Grcke.

Euphorbia Forskalei Gay, in Webb et Berthelot Phytogr. canar. vol. III, p. 240. Euph. thymifolia Forsk., Flor. aegypt.-arab. p. 94.

*β. granulata* Webb. et Berth.

Euphorbia granulata Forsk. l. c. Euph. fragilis Decaisne, Flor. Sin. n. 79, in Ann. sc. nat. 2. Ser. vol. 2, (1834) p. 241.

Hab. in Africa bor. et occ., in insulis prom. virid. et in Arabia.

18. *A. Mundii* Kl. et Grcke.

Radice perenni; caulibus plurimis prostratis ramosis glabris; foliis brevissime petiolatis ellipticis, basi obliquis, apice saepe retusis integerrimis; involucris parvis solitariis plerumque axillaribus, lobis integris glandulam exiguam transverse oblongam paullo excedentibus; capsulis glaberrimis laevibus; seminibus tetragonis glabris, transverse sulcatis.

Folia $2-2\frac{1}{2}$ lin. longa, $\frac{3}{4}-1\frac{1}{4}$ lin. lata. Petioli circa $\frac{1}{2}$ lin. longi. Involucra vix $\frac{1}{2}$ lin. longa. Habitu et capsulis laevibus glaberrimis subnitidis accedit ad Anisophyllum serpens, sed differt praeter patriam diversam caulibus non repentibus et seminibus transverse sulcatis (non laevibus). Ab Anisophyllo Forskalei differt praecipue glabrietate et foliis integerrimis.

Hab. in prom. bon. spei. (Mund et Maire).

19. *A. Burmannianum* Kl. et Grcke.

Euphorbia Burmanniana Gay, in Webb et Berthelot Phytogr. canar. vol. III, p. 239. Euph. thymifolia β. Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 651. Euph. thymifolia Burmann, Fl. ind. p. 112.

Hab. in Asia, America australi et in insulis Canar.

20. *A. thymifolium* Haw., Syn. plant. succul. p. 160.

Euphorbia thymifolia Linné, Species plant. ed. 2, p. 651.

Hab. in India or., in Africa boreali, unde in Americam transductum.

21. *A. Meyenianum* Kl. et Grcke.

Euphorbia Meyeniana Kl., in Act. Acad. Leopold. vol. XIX, suppl. p. 414.

Hab. in Peruvia.

22. *A. roseum* Haw., Syn. plant. succ. p. 163.

Euphorbia rosea Retz., Observationes IV. p. 26.

Hab. in India orient.

23. *A. prostratum* Haw., Syn. plant. succ. p. 163.

Euphorbia prostrata Aiton, Hort. Kew. ed. 1, vol. II, p. 139. Euph. serpillacea Willd. herb. n. 9278 (ex parte) Euph. tenella et callitrichoides H. B. K., Nova gen. et spec. vol. II, p. 42. Euph. trichogona Bertol., Misc. bot. III, p. 20.

Hab. in America septentr. et austr. Teneriffa.

24. *A. humistratum* Kl. et Grcke.

Euphorbia humistrata Engelmann, in A. Gray Manual of the Bot. ed. 2, p. 386.

Hab. in America boreali.

25. *A. ovalifolium* Kl. et Grcke.

Caulibus depressis vel adscendentibus glabris valde ramosis; foliis distincte petiolatis ovalibus vel ellipticis, apice interdum obsolete emarginatis integris, basi obliquis inaequilateris glabris; stipulis subtriangularibus e basi latiuscula acutis denticulatis; involucris in axillis foliorum summorum plerumque solitariis, pedunculatis, campanulatis, glabris; glandulis transverse oblongis, lobis semiorbicularibus minutis; stylis brevibus; stigmatibus brevissime bifidis; capsulis glabris laevibus; coccis dorso carinatis; seminibus parvis tetragonis glabris leviter rugulosis.

Euphorbia depressa et rotundifolia Philippi Mss. Euph. ovalifolia Engelmann Mss.

Radix plerumque longa (saepe 7 poll. longa) ramosa. Caules plures teretiusculi ut tota planta glabri 3—4 poll. longi. Folia absque petiolo $\frac{1}{2}$ lin. longo $1\frac{1}{2}$—2 lin. longa, basi $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata. Glandulae brunneae; lobi flavidi.

Hab. in Chili prope Santjago et Atacama (Philippi).

26. *A. Fendleri* Kl. et Grcke.

Euphorbia Fendleri Torr. et Gray, in Report on the Bot. of the Pacif. Railr. exped. p. 175.

Hab. in Nov. Mexico.

27. *A. tenuiflorum* Kl. et Grcke.

Caule ramoso pubescente; foliis caulinis parvis brevissime petiolatis oblique ovatis acutis vel obtusis integris puberulis, ramealibus confertis multo angustioribus elliptico-lanceolatis acutis; stipulis minimis e basi ovata acutis ciliolatis; involucris ad apicem ramulorum confertis minutis turbinatis,

saepe coloratis glabris; glandulis minimis transverse oblongis, lobis glandula vix longioribus; stylis brevissimis, apice breviter bifidis; capsulis parvis, primum dense puberulis, demum subglabris; seminibus tetragonis glabris laevibus, transverse rugulosis.

Fruticulus parvus diffusus ramosissimus nonnullos tantum pollices altus. Folia caulina $1\frac{1}{2}$—2 lin. longa, 1—$1\frac{1}{2}$ lin. lata, ramealia 1 lin. longa, vix $\frac{1}{2}$ lin. lata. Stipulae minutae intrapetiolares circ. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ lin. longae, e basi latiuscula acutae imprimis ad apicem ciliolatae. Involucra minima angustissima $\frac{1}{2}$—1 lin. longa colorata, ad apicem ramulorum conferta, breviter pedunculata. Glandulis purpurascentibus et praesertim lobis pallidis minutissimis, vix conspicuis ab omnibus facile dignoscitur.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg).

28. *A. leucanthum* Kl. et Grcke.

Fructiculosum, diffusum; caulibus teretibus ramosis pilosis, apice saepe dense villosis, demum glabris; foliis brevissime petiolatis obliquis, ambitu subellipticis obtusissimis, basi attenuatis, margine serrulatis glabris; stipulis minimis setaceis deciduis, apice fimbriatis; involucris pedicellatis glabris in axillis foliorum solitariis vel in ramulo brevissimo congestis; glandulis parvis transverse oblongis glabris, lobis suborbicularibus, antice paullo latioribus glandula fere triplo majoribus albis; capsulis glaberrimis laevibus, profunde trisulcatis, coccis dorso carinatis; seminibus tetragonis glabris rugulosis.

Planta circa $\frac{1}{2}$ ped. alta. Rami dichotomi divaricati. Folia 5 lin. longa, apicem versus 3 lin. lata, inferiora angustiora et minora vix 3 lin. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg).

29. *A. inaequale* Kl. et Grcke.

Caulibus diffusis ramosis teretibus, inferne glabris, apicem versus pubescentibus; foliis distincte petiolatis oblique oblongis obtusis muticis integris glabris; petiolis coloratis pubescentibus; stipulis minutis setaceis; involucris ad apicem ramulorum cymoso-confertis turbinato-campanulatis pilosis; glandulis transverse oblongis, lobis magnis glandulam minutam triplo superantibus; stylis fere usque ad basin distinctis; capsulis primum puberulis, demum glabris; seminibus minutis tetragonis glabris, transverse profunde sulcatis.

Caules 4—6 poll. longi, saepe ramosissimi. Folia 2—2½ lin. longa, 1½—2 lin. lata.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg, Aschenborn).

30. *A. velleriflorum* Kl. et Grcke.

Caulibis teretibus erectis ramosis imprimis apice dense villosis; foliis ad apicem caulis ramorumque confertis, petiolatis, oblique oblongis integris vel apice serrulatis, utrinque villosis; stipulis minimis setaceis villis saepe obtectis; involucris in axillis foliorum summorum solitariis pluribusve exiguis turbinato-campanulatis puberulis; glandulis minimis transverse oblongis glabris, lobis subsemiorbicularibus erosis glandulum vix duplo superantibus; capsulis minimis puberulis laevibus; seminibus tetragonis glabris rugulosis.

Planta circa 6—8 poll. alta paullo robustior quam affine Anisophyllum senile. Caules erectiusculi patentim villosi. Folia evidenter petiolata, 3—4½ lin. longa, 1½ lin. lata. Petioli ¾—1 lin. longi, villosiores quam folia. Involucra vix ½ lin. longa.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg).

31. *A. senile* Kl. et Grcke.

Caulibus diffusis ramosis imprimis apicem versus puberulo-villosis ibique dense foliosis; foliis parvis brevissime petiolatis oblique ellipticis apiculatis, apicem versus subserrulatis, utrinque sparse villosis; stipulis minimis villis plerumque obtectis; involucris in axillis foliorum summorum solitariis turbinato-campanulatis minimis puberulis; glandulis minimis transverse oblongis, lobis suboblongis glandulum paullo superantibus; capsulis parvis, profunde trisulcatis, primum villosis, demum apicem versus subglabratis vel sparse adpresse pilosis; seminibus tetragonis glabris rugulosis.

Planta parva diffusa ramis apice villis albidis plus minusve dense vestitis. Folia 1½—2 lin. longa, circa 1 lin. lata, basi paullo attenuata subcordata. Petioli vix ½ lin. longi villosi. Involucra exigua circa ½ lin. longa, glandulae et lobi minimi. Capsula ½ lin. longa.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg).

32. *A. densiflorum* Kl. et Grcke.

Caulibus plurimis simplicibus vel ramosis teretibus bifariam pilosis; foliis oblongis, basi valde inaequalibus, primum utrinque puberulis, margine imprimis latere exteriore serrulatis, brevissime petiolatis; stipulis setaceis saepe recurvis; involucris ad apicem ramorum ramulorumque et in axillis

foliorum summorum confertissimis glomeratisque, parvis turbinatis puberulis; capsulis minutis, extus dense pubescentibus; seminibus tetragonis foveolatis canescentibus.

Caules plurimi, basi lignosi rarissime solitarii ramosi. Folia oblonga, apice saepe subtruncata, basi valde inaequilatera, juniora utrinque puberula, adulta supra glabriuscula, 5—7 lin. longa, 2 lin. lata. Petioli villosi vel glabriusculi vix lineam longi. Latus exterius capsulae dense pubescens, interius bracteis obtectum glabrum.

Hab. in America centrali et in Mexico (C. Ehrenberg, Schiede, Oersted).

33. *A. golianum* Kl. et Grcke.

Euphorbia goliana Lam., Encycl. vol. II, p. 423.

Hab. in insulis Borbon. et Franciae.

34. *A. affine* Kl. et Grcke.

Suffruticosum, prostratum, flabellatum, dichotomum; foliis brevissime petiolatis orbicularibus vel rotundato-ovatis, basi obliquis cordatis integerrimis, apice saepe emarginatis glabris imbricatis; stipulis apice dense fimbriatis; involucris ad apices ramorum solitariis, extus glabriusculis, intus dense villosis, lobis rotundatis integerrimis, basi glandula oblonga ipsis vix breviore instructis; capsulis glabris laevibus; seminibus subrugulosis.

Suffrutex 6—12 poll. longus. Folia plus minusve manifeste orbiculata pallide coerulescentia, 1—2 lin. longa et lata, majora apice emarginata; petioli $\frac{1}{4}$ lin. longi. A simili Anisophyllo goliano Kl. et Grcke. (Euphorbia goliana Lam.) foliis crassioribus et saepe majoribus minus dense imbricatis et involucris intus densissime villosis diversum.

Hab. in rupibus mari proximis insulae Guadalupae (Duchassaing).

35. *A. setigerum* Kl. et Grcke.

Caule striato ramoso glabriusculo; ramis summis subalatis; foliis brevissime petiolatis oblongis, apice setuloso-serrulatis, ceterum integerrimis, basi obliquis utrinque glabris; stipulis ad utrumque latus petiolorum binis setaceis, basi coalitis; involucris axillaribus solitariis minutissimis, lobis oblongis brevissimis saepe crenulatis basi glandula oblonga brunnea ipsis vix breviore instructis; capsulis glabris laevibus; seminibus tetragonis transverse sulcatis rubescentibus.

Euphorbia setigera E. Meyer Mss.

Folia adjectis petiolis $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ lin. longis 2—3 lin. longa, 1—1$\frac{1}{2}$ lin. lata. Capsula involucro duplo triplove major.

Hab. in prom. bon. spei (Drège).

36. *A. mossambicense* Kl. et Grcke.

Caulibus plurimis glabris vel puberulis ramosis; foliis brevissime petiolatis oblongis apice subtruncatis basi obliquis altero latere attenuatis, margine integris vel apice serrulatis, utrinque glabris; stipulis minimis setaceis; involucris glabris, lobis crenatis albidis, basi glandula subrotundo-oblonga ceracea instructis; capsula minuta glaberrima; seminibus tetragonis transverse rugulosis.

Planta diffusa 4—6 poll. alta. Folia adjectis petiolis vix $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ lin. longis 2$\frac{1}{2}$—3 lin. longa, basi circa 1 lin. lata, apicem versus paullo latiora. Capsulae et involucra minuta.

Hab. in Mossambique (Peters).

37. *A. Besseri* Kl. et Grcke.

Suffruticosum; caulibus ramosissimis puberulis; foliis breviter petiolatis orbiculari-ovatis vel oblongis integerrimis glabriusculis vel puberulis; stipulis minutis setaceis; involucris axillaribus manifeste pedunculatis pedunculisque hirtis, lobis magnis crenatis albicantibus, basi glandula transverse oblonga instructis; capsulis glabris dorso pubescentibus; seminibus tetragonis rugulosis.

Suffrutex circa 1$\frac{1}{2}$ ped. altus, ramis dichotomo-divisis rufescentibus. Foliorum lamina 3 lin. longa, 1$\frac{1}{2}$ lin. lata; petioli $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ lin. longi. — Involucri cyathiformi-campanulati hirti, lobis magnis crenatis albicantibus ab affinibus valde distinctum.

Hab. in Chili (von Besser n. 144).

38. *A. ramosissimum* Kl. et Grcke.

Suffruticosum, ramosissimum, glabrum; foliis parvis brevissime petiolatis ovatis vel lanceolatis integerrimis obliquis, utrinque glabris; stipulis minutissimis setaceis; involucris parvis axillaribus solitariis, lobis rotundatis integerrimis, basi glandula transverse oblonga nigrescente ipsis dimidio minore instructis; stylis minutis; stigmatibus apice dilatatis rubescentibus; capsulis laevibus glabriusculis vel vix puberulis; seminibus tetragonis transverse sulcatis cinerascentibus.

Suffrutex 4—8 poll. altus valde ramosus. Folia parva pleraque $1\frac{1}{2}$ lin. longa, $\frac{1}{2}$—1 lin. lata, summa minora et praesertim angustiora. Petioli $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ lin. longi. Involucra $\frac{1}{2}$ lin. longa, lobi obscure brunnei.

Hab. in insula Dominica (Rob. Schomburgk).

39. *A. Nagleri* Kl. et Grcke.

Suffruticosum; rhizomate torto nodoso; caulibus plurimis ramosis, ramis puberulis vel glabriusculis, apice dichotomis; foliis brevissime petiolatis suborbicularibus vel ovato-oblongis, basi obliquis integerrimis, supra glabris, subtus puberulis; involucris glabris ad apicem pedunculorum cymosis, lobis semiorbicularibus integris glabris albis, intus basi glandula parva patelliformi instructis; capsula laevi glabriuscula vel pilis brevissimis adpressis vestita; seminibus subtetragonis glabris transverse rugulosis cinerascentibus.

Suffrutex 3—6 poll. altus. Rhizoma crassitudine pennae corvinae vel anserinae. Caules plures breves rugulosi nodosi. Rami tenues striati. Folia $1\frac{1}{4}$—5 lin. longa, $1\frac{1}{2}$—4 lin. lata. Petioli brevissimi vix $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ lin. longi.

Hab. in Java (Nagler).

40. *A. dioicum* Kl. et Grcke.

Euphorbia dioica Humb. Bonpl. Kunth, Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 43. Euph. multiflora Willd. Herb. n. 9291.

Hab. in America meridionali.

41. *A. novo-mexicanum* Kl. et Grcke.

Caulibus diffusis ramosis glabris; foliis breviter petiolatis ellipticis obtusis, basi obliquis angustatis, apicem versus serrulatis glabris saepe maculatis; stipulis e basi latiore longiuscule subulatis hinc inde denticulatis vel bifidis; involucris in axillis foliorum plerumque solitariis geminisve campanulatis glabris, lobis exiguis denticulatis, basi glandula parva transverse oblonga ipsis paullulum breviore instructis; capsulis laevibus glaberrimis; seminibus tetragonis glabris rugulosis.

Planta diffusa ramosissima verisimiliter perennis. Folia adjectis petiolis circa $\frac{1}{2}$ lin. longis, 3—4 lin. longa, $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ lin. lata. Ab Anisophyllo maculato, quocum foliis maculatis convenit, habitu, glabrietate omnium partium et foliorum forma differt.

Hab. in Novo-Mexico (Fendler n. 795).

42. *A. maculatum* Haw., Syn. plant. succ. p. 162.

Euphorbia maculata Linné, Species plant. ed. 2, p. 652. Euph. depressa Torrey. Euph. thymifolia Pursh, Flora Amer. septentr. vol. II, p. 606. Tithymalus maculatus Mönch, Method. p. 666.

Hab. in America septentr.

43. *A. Berterianum* Kl. et Grcke.

Euphorbia Berteriana Balbis, in Spreng., Syst. vegetab. vol. III, p. 794.

Hab. in insul. Guadalupa et Dominica.

44. *A. Selloi* Kl. et Grcke.

Perenne; caulibus e rhizomate crasso plurimis erectis vel adscendentibus tenuiter adpresse pilosis vel villosissimis; foliis brevissime petiolatis obliquis linearibus, lanceolatis vel subcordato-ovatis serrulatis, utrinque plus minusve pilosis uninerviis; stipulis minutis setaceis; involucris adpresse pilosis pedunculatis in axillis foliorum paucis vel plerumque ad apicem caulis ramorumque cymosis; glandulis transverse oblongis dense pilosis, lobis petaloideis semiorbicularibus subundulatis; capsulis adpresse pilosis; seminibus angulatis rugulosis glabris cinereis.

Planta 4—9 poll. alta. Rhizoma crassum nodosum horizontale vel obliquum. Folia pollicem longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata, interdum breviora latioraque (6—10 lin. longa, supra basin $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ lin. lata). Stipulae vix lineam longae.

Variat caulibus brevissime adpresseque pilosis et pilis longis densissimis patentissimis saepe rufescentibus obsitis.

Hab. in Brasilia (Sello, Pohl).

45. *A. nanum* Kl. et Grcke.

Rhizomate lignoso crasso multicipite; caulibus herbaceis confertis ramosis vel superne subdichotomis adpresse puberulis, inferne squamigeris; foliis brevissime petiolatis oblique oblongis acutis, tenuissime serrulatis glabris vel vix paullo puberulis; stipulis setaceis minimis; floribus cymosis, plerumque longiusculo pedunculatis, pedunculis involucrisque campanulatis adpresse puberulis; glandulis transverse oblongis glabris, lobis magnis oblongis vel obovatis glandula quater vel sexies longioribus, glabris; capsulis trisulcatis primum tomentosis demum subglabratis; seminibus (non plane maturis) glabris, rugulosis.

Planta 2—4 poll. tantum alta. Folia 6—7 lin. longa, $2\frac{1}{2}$—3 lin. lata, brevissime petiolata. Involucris longe pedunculatis et lobis maximis

petaloideis, in sicco flavis vel purpurascentibus, ab affinibus facile distinguendum.

Hab. in Brasilia (Sello).

46. *A. bahiense* Kl. et Grcke.

Glabrum; caulibus sublignosis ramosis; foliis oblique oblongis, inferioribus obtusis, apicem versus tenuissime serrulatis, superioribus acutis latere altero a basi fere tenuiter serrulatis; stipulis minimis e basi latiore subulatis, summis interdum apice laceris; involucris turbinatis minimis glabris in axillis foliorum summorum et ad apicem ramulorum solitariis; glandulis transverse oblongis glabris, lobis suborbicularibus integris glandulam minimam duplo triplove superantibus; capsulis glabris laevibus; coccis dorso carinatis; seminibus tetragonis majusculis glabris rugulosis.

E radice longissima perpendiculari torta ramosa assurgunt caules plures erectiusculi circa $\frac{1}{2}$ ped. alti. Folia adjecto petiolo $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ lin. longo $4-4\frac{1}{2}$ lin. longa, medio 2—3 lin. lata. Involucra vix lineam longa. Semina pro exiguitate capsulae majuscula.

Hab. in Brasilia, (Sello).

47. *A. amoenum* Kl. et Grcke.

Caulibus teretibus erectiusculis puberulis; foliis breviter petiolatis oblique oblongis excepta basi tenuiter serrulatis acutiusculis glabris; stipulis exiguis setaceis hinc inde bifidis; involucris in axillis foliorum summorum confertis campanulatis puberulis; glandulis transverse oblongis vel subreniformibus glabris, lobis suborbicularibus magnis glandulam duplo triplore excedentibus; capsulis exiguis, primum puberulis, demum glabratis; seminibus minimis glaberrimis rugulosis rufescentibus.

Caulis $\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$ ped. altus. Folia saepe 3 lin. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata, interdum 4—7 lin. longa, 2—3 lin. lata, nervo medio subtus evidenter prominente, nervis lateralibus minus distincte prominulis. Petiolus brevis, circa 1 lin. longus puberulus vel glabriusculus. Stipulae vix lineam longae.

Hab. in Guiana anglica, (Rich. Schomburgk).

48. *A. macropus* Kl. et Grcke.

Rhizomate tuberoso napiformi; caule herbaceo dichotomo-ramoso, inferne glabro, superne hirto; foliis breviter petiolatis ovatis integris uninerviis, supra glabris, subtus margineque pilis tuberculis insidentibus hirtis; stipulis caducissimis; involucris longiuscule pedunculatis in dichotomiis solita-

riis turbinato-campanulatis glabriusculis; glandulis suborbicularibus pallidis, lobis obovato-spathulatis glandulam duplo superantibus; stylis brevibus; capsulis glabris laevibus; seminibus tetragonis majusculis glabris rugulosis griseis.

Rhizoma tuberosum $1\frac{1}{4}$ poll. longum. Caules $2-2\frac{1}{2}$ poll. longi. Folia 3—5 lin. longa, $2-2\frac{1}{2}$ lin. lata. Petioli $\frac{1}{2}$ lin. longi, hirti. Pedunculi involucrorum saepe 4 lin. longi. Rhizomate crasso tuberoso; foliis supra glaberrimis, subtus breviter pilosis; involucris solitariis longe pedunculatis et lobis majusculis spathulatis, ab omnibus facile distinguendum.

Hab. in Mexico (Carol. Ehrenberg).

49. *A. rhytispermum* Kl. et Grcke.

Caulibus adscendentibus ramosis glabris; foliis petiolatis oblongis emarginatis brevissime mucronatis, basi paullo attenuatis glabris integris subtus glaucis; stipulis setaceis patulis vel erectis glabris; involucris ad apicem ramulorum brevium solitariis campanulatis glabris, lobis crenulatis; capsulis glabris laevibus, profunde trisulcatis; coccis dorso carinatis; seminibus longiusculis tetragonis glabris rugulosis griseis.

Euphorbia hypericifolia Philippi Mss. Euph. rhytisperma Engelmann Mss.

E radice longa purpendiculari assurgunt caules plurimi ramosi glabri, inferne aphylli, a medio foliosi. Folia adjecto petiolo circa $\frac{1}{2}$ lin. longo 3—5 lin. longa, $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata, emarginata vel subtruncata, brevissime mucronulata, supra viridia, subtus glauca, inferiora internodiis multo breviora. Stipulae filiformi-setaceae, diu persistentes, $1-1\frac{1}{4}$ lin. longae.

Hab. in Chili (Philippi).

50. *A. polycnemoides* Kl. et Grcke.

Euphorbia polycnemoides Hochst. in plant. Kotschyan.

Hab. in Nubia, (Kotschy n. 302).

51. *A. convolvuloides* Kl. et Grcke.

Euphorbia convolvuloides Hochst., ex Bentham, in Hooker, Niger Flor. p. 499.

Hab. in Africa tropica orientali et occidentali.

52. *A. tettense* Kl. et Grcke.

Euphorbia tettensis Kl., in Peters Reise p. 94.

Hab. in Mossambique, (W. Peters).

53. *A. flexuosum* Kl. et Grcke.

Euphorbia flexuosa H. B. K., Nova gen. et spec. plant. vol. II, p. 44. Euph. glaucescens Willd. Herb. n. 9289. Euph. myrtilloides Schldl. pat., in Willd. Herb.

Hab. in Cumana.

54. *A. glabratum* Kl. et Grcke.

Euphorbia glabrata Swartz, Prodr. p. 96. Euph. littoralis H. B. K., Nova gen. et spec. plant. vol. II, p. 43.

Hab. in insul. Caribaeis.

55. *A. laevigatum* Kl. et Grcke.

Euphorbia laevigata Vahl, Symb. II, p. 54.

Hab. in insula Timor et in India orientali.

56. *A. glaucophyllum* Kl. et Grcke.

Euphorbia glaucophylla Poir., Encyclop. tom. X, p. 613 n. 126.

Hab. in Senegambia.

57. *A. scordifolium* Kl. et Grcke.

Euphorbia scordifolia Jacquin, Icon. plant. rar. vol. III, tab. 476. Collect. p. 113. Euph. tomentosa Pers., Syn. plant. vol. II, p. 13. Euph. nutans Lagasca, sec. Steudel nomencl.

Hab. in Africa boreali et Arabia.

58. *A. lasiocarpum* Kl. et Grcke.

Euphorbia lasiocarpa Kl., in Act. Acad. Leopold. vol. XIX, suppl. p. 414.

Hab. in Peruvia.

59. *A. piluliferum* Haw., Syn. plant. succ. p. 162.

Euphorbia pilulifera Linné, Spec. plant. p. 651. Euph. globulifera H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 45. Euph. capitata Lamarck, in Encyclop. meth. tom. II, p. 422. Tithymalus piluliferus Mönch, Method. plant. suppl. p. 283.

Hab. in India orientali et occidentali.

60. *A. hyssopifolium* Haw., Syn. plant. succ. p. 161.

Euphorbia hyssopifolia Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 651.

Hab. in India occidentali et America australi.

61. *A. hypericifolium* Haw., Syn. plant. succ. p. 161.

Euphorbia hypericifolia Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 650. Euph. Klotzschiana Miquel, Stirpes surin. p. 95? Euph. pulchella H. B. K., Nova gen. et spec. plant. vol. II, p. 45.

Hab. in Africa or. et occid., unde in Americam merid. transductum.

62. *A. virgatum* Kl. et Grcke.

Fruticosum; ramis virgatis; foliis brevissime petiolatis ovatis integerrimis vel excepta basi serrulatis, utrinque glabris; stipulis integris, apice saepe coloratis; involucris ad apicem ramulorum et in axillis foliorum cymosis glabris, lobis glandulam suborbicularem vix excedentibus; stylis basi connatis puberulis; stigmatibus breviter bilobis; capsulis glabris laevibus; seminibus tetragonis rugulosis.

Frutex ramosissimus cortice pallido-cinerascente. Foliorum lamina aliquantulum inaequilatera $\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}$ poll. longa, supra basin 5—8 lin. lata. Petioli brevissimi 1 vel vix 1 lin. longi. Involucra campanulata glabra $\frac{3}{4}$ lin. longa.

Hab. in insulis Sandwicensibus (Gaudichaud).

### C. Semina ignota.

63. *A. californicum* Kl. et Grcke.

Glabrum, fruticosum; foliis brevissime petiolatis elliptico-oblongis, basi obliquis integerrimis, apice saepe emarginatis, utrinque glaberrimis, supra nitidis; stipulis semiorbicularibus integris ciliatis, summis apice nonnunquam coloratis; involucris breviter pedunculatis terminalibus axillaribusque solitariis; glandulis transverse oblongis vel suborbicularibus lobo vix brevioribus; processibus membranaceis minutis oblongis, margine dense fimbriatis.

Folia 5—8 lin. longa, 4—6 lin. lata, juniora subtus venis eleganter pictis instructa. Petioli brevissimi vix $\frac{1}{2}$ lin. longi. Involucra 1 lin. longa; glandulae in sicco nigrescentes.

Hab. in California (Deppe).

64. *A. Vahlii* Kl. et Grcke.

Fruticosum; foliis brevissime petiolatis oblongis vel ovalibus obtusis apiculatis integris, utrinque glabris, basi rotundatis vel subcordatis; stipulis plerumque triangularibus, apice coloratis fimbriatis; involucris ad apicem ramorum solitariis vel plurimis glabris; glandulis orbicularibus lobo vix bre-

vioribus; processibus membranaceis minutis dense lanato-fimbriatis; capsulis ignotis.

Euphorbia Vahlii Willd. Herb. n. 9269.

Frutex ramis dichotomis nodosis. Folia coriacea uninervia subavenia, 6—10 lin. longa, supra basin 4 lin. lata. Petioli vix lineam longi. Involucra turbinata glabra. Glandulae in sicco nigrescentes brunneo-marginatae.

Hab. in India occidentali.

65. *A. Atoto* Kl. et Grcke.

Fruticosum; foliis brevissime petiolatis oblongis vel obovatis obtusis muticis integerrimis, utrinque glabris, basi obliquis; stipulis subtriangularibus vel semiorbicularibus, margine fimbriatis; inflorescentia ad apices ramulorum plerumque dichotomo-cymosa; glandulis orbicularibus lobo vix brevioribus; stylis brevissimis; capsulis sparsim puberulis.

Euphorbia Atoto Forster Prodr. n. 207.

Folia 6—12 lin. longa, medio 4—6 lin. lata. Petioli brevissimi, circa 1 lin. longi. — Ab Anisophyllo multiformi Kl. et Grcke. (Euphorbia multiformi Hook.) foliis paullo majoribus, subtus subaveniis vel minus evidenter conferteque venosis differt; ab Anisophyllo virgato foliis opacis oblongis integerrimis (haud ovatis acutis subnitidis serratis) et ramis haud virgatis.

Hab. in insulis Societatis, (Forster. Gaudichaud).

66. *A. multiforme* Kl. et Grcke.

Euphorbia multiformis Hook., in Botany of Capt. Beechey's Voyage, p. 95, n. 3.

Hab. in insula Oahu.

67. *A. Lindenianum* Kl. et Grcke.

Euphorbia Lindeniana A. Richard, Flor. cubens vol. X, p. 197.

Hab. in Cuba.

68. *A. Ruizianum* Kl. et Grcke.

Glabrum; caule herbaceo tereti ramoso; foliis crassiusculis brevissime petiolatis oblongo-ellipticis obtusis muticis vel subapiculatis integerrimis, basi inaequalibus subcordatis; stipulis minutis setaceis; involucris in axillis foliorum summorum solitariis vel plerumque ad apicem ramulorum folioso-

rum subconfertis glabris campanulatis; glandulis suborbicularibus lobo brevissimo vix brevioribus; stylis longiusculis; capsulis (immaturis) glabris.

Fruticulus procumbens circa ½ ped. altus. Folia 2—4 lin. longa, 1½—2 lin. lata. Petioli vix ½ lin. longi. Involucra circa lineam longa.

Hab. in Peruvia ad Limam, (Ruiz).

69. *A. cordatum* Kl. et Grcke.

Euphorbia cordata Meyen, Act. Acad. Leopold. vol. XIX, suppl. p. 412.

Hab. in Oahu.

70. *A. centunculoides* Kl. et Grcke.

Euphorbia centunculoides Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 41.

Hab. in Cuba.

71. *A. lineare* Kl. et Grcke.

Euphorbia linearis Retz., Observ. III, p. 32.

Hab. in India occidentali.

72. *A. Caecorum* Kl. et Grcke.

Euphorbia Caecorum Mart., in plant. med. et oec. ined. t. 73.

Hab. in Brasilia, (Sello, Riedel).

73. *A. crassipes* Kl. et Grcke.

Tuberosa; caule ramisque tereti, puberulo; foliis ovatis brevissime acutis integerrimis, subtus sparsim pilosis; stipulis intrapetiolaribus setiformibus; involucris axillaribus solitariis turbinatis viridibus glabris, lobis orbiculatis basi glandula reniformi viridi vestitis; stylo brevissimo; stigmatibus bidentatis brevibus patentissimis; capsula glabra.

Rhizoma globosum, 5 lin. crassum, atro-fuscum glabrum. Caulis erectus, 2—3 poll. longus, cylindricus, inferne glaber. Rami oppositi puberuli patentissimi. Folia opposita, ovata, saturate viridia, 3 lin. longa, 2 lin. lata.

Hab. in Mexico (Carl Ehrenberg).

Huic generi verisimiliter adscribendae sunt:

Euphorbia flexicaulis Scheele, Euph. rupicola Scheele, Euph. villifera Scheele, fortasse quoque Euphorbia viminea, Euph. diffusa, Euph. nummularia, Euph. amplexicaulis et Euph. recurva, omnes ab Hookero fil. in Tasmannia lectae et descriptae.

Species exclusae.

*Anis. dentatum* Haw. = *Poinsettia dentata.*
*Anis. Humboldtii* Haw. = *Adenopetalum pictum.*
*Anis. Ipecacuanhae* Haw. = *Tithymalus Ipecacuanhae.*
*Anis. ocymoideum* Haw. = *Leptopus ocymoides.*

## II. *Alectoroctonum* Schldl.

Involucrum commune campanulatum. Limbus quinquelobus, lobis semiorbiculatis, basi subattenuatis, intus callo scutellato-infundibuliformi (glandula) instructis, processibus cuneatis membranaceis sparsim fimbriatis alternantibus. Inflorescentia terminalis di- trichotomo-cymosa; involucris praeter terminalia inter dichotomiam sitis flore femineo destitutis. Bracteolae longae angustae. Flos femineus ut in Anisophyllo.

Herbae vel frutices Americae borealis et meridionalis; caulibus ramisque clauso-articulatis; foliis longiusculo-petiolatis oppositis ternis vel quaternatim-verticillatis; stipulis intrapetiolaribus exiguis integris deciduis.

Alectoroctonum Schlechtendal, in Linnaea vol. XIX, p. 252.

1. *A. Wrightii* Kl. et Grcke.

Euphorbia Wrightii Torr. et Gray, Report on the Bot. of the Pacif. Railr. exped. p. 174.

Hab. in America boreali.

2. *A. dilatatum* Kl. et Grcke.

Euphorbia dilatata Torr. et Gray, l. c.

Hab. in America boreali.

3. *A. sanguineum* Kl. et Grcke.

Euphorbia sanguinea Hort. Berol.

Patr. ign.

4. *A. scandens* Kl. et Grcke.

Euphorbia scandens Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 46.

Hab. in Nov. Hispania.

5. *A. viride* Kl. et Grcke.

Ramis glabris; foliis parvis ovalibus vel obovatis glabris integris, plerumque ternis; petiolis glabris lamina paullo brevioribus; inflorescentia ad apicem ramorum contracta; involucris breviter pedunculatis exiguis glabris;

lobis crenulatis, intus basi glandula parva ipsis dimidio breviore instructis; capsulis glabriusculis laevibus; seminibus subquadrangularibus dense verrucosis.

Euphorbia viridis Ruiz Mss.

Folia absque petiolo 4—7 lin. longa, supra medium 2—5 lin. lata, summa ceteris conformia, paullo tantum minora. Petioli tenues glabri 3—4 lin. longi. Involucra $\frac{1}{2}$ lin. longa; capsula paullo longior.

Patria ignota; vidimus specimen Ruizianum in hort. bot. Matrit. cultum.

6. *A. petiolare* Kl. et Grcke.

Euphorbia petiolaris Sims, in Bot. mag. t. 883.

Hab. in ins. St. Thomae.

7. *A. nudiflorum* Kl. et Grcke.

Euphorbia nudiflora Jacq., Icon. plant. rar. vol. III, tab. 479. Collect. III, p. 180.

Hab. in Jamaica et St. Martha.

8. *A. cotinoides* Kl. et Grcke.

Euphorbia cotinoides Miquel, in Linnaea vol. XXI, p. 473.

Hab. in Guiana.

9. *A. Scotanum* Schldl., in Linnaea XIX, p. 252.

Euphorbia venenata Schldl. Mss.

Hab. in Mexico.

10. *A. ovatum* Schldl. l. c.

Hab. in Mexico.

11. *A. Yavalquahuitl* Schldl. l. c.

Hab. in Mexico.

12. *A. cotinifolium* Schldl. l. c.

Euphorbia cotinifolia Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. 1, p. 650.

Hab. in India occidentali.

13. *A. caracasanum* Kl. et Grcke.

Fruticosum; ramis teretibus glabris vel apicem versus puberulis; foliis ternis verticillatis longiuscule petiolatis late ovatis, apice rotundatis, raro emarginatis integris, utrinque glabris vel subtus ad basin nervi primarii pilis mollibus obsitis; stipulis minutissimis mammaeformibus; inflorescentia repetito-di-trichotoma ampla diffusa, pubescente; involucris pubescentibus,

lobis crenulatis, basi glandula scutellata glabra instructis; stylis apice distincte bifidis; capsulis glabris longiuscule pedunculatis; pedunculis dense pubescentibus; seminibus glabris rugulosis.

Frutex 10—12 ped. altus. Foliorum lamina $1\frac{3}{4}$—3 poll. longa, medio $1\frac{1}{4}$—$2\frac{1}{2}$ poll. lata. Petioli $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$ poll. longi. Stipulae brunneae, apice nigrescentes. Involucra majuscula.

Hab. in Caracas. (Otto, Gollmer).

14. *A. Riedelianum* Kl. et Grcke.

Caule ramisque lepidoto-squamosis; foliis parvis ovatis vel ovato-oblongis integris utrinque glabris; involucris pubescentibus, ad apices ramorum in cymas brevissimas vix dichotomas dispositis; lobis crenulatis, basi glandulis glabris subplanis instructis.

Frutex 3—4 pedes altus, ramosus; cortice lepidoto-squamoso valde insignis. Folia absque petiolo lamina paullo vel vix breviore, 8—12 lin. longa, medio 5—6 lin. lata. Involucra lineam longa vel paullo longiora.

Hab. in Brasilia. (Riedel).

15. *A. Willdenowii* Kl. et Grcke.

Caule glabro; foliis longiuscule petiolatis suborbicularibus integris glabris, basi aliquantulum in petiolum protractis; inflorescentia repetito-di-trichotoma, radiis glabris; involucris glabris; lobis brevibus, basi glandula instructis.

Ramulus in Herb. Willden. sub n. 9262 asservatus, apice inflorescentiam parvam di- et trichotomam gerit. Foliorum duorum inferius 2 poll. longum et latum petiolo $2\frac{1}{4}$ poll. longo insidet, superius 14 lin. longum et latum petiolo fere $1\frac{1}{2}$ poll. longo brevius est.

Hab. in Curassao.

### III. *Trichosterigma*(*) Kl. et Grcke.

Involucrum commune campanulatum, basi bracteis deciduis fultum. Limbus magnus coloratus quinquelobatus; lobis obcordatis, primum erectis, demum patentibus in aestivatione contortis, intus callo cupuliformi (glandula) instructis processibus membranaceis erectis suborbiculatis, apice emarginatis dentatis alternantibus. Inflorescentia axillaris abbreviato-cymosa.

(*) E vocibus θρίξ et στήριγμα compositum.

Bracteolae florum masculorum lineari-subulatae ciliatae, inferne nudae. Styli basi brevissime connati. Stigmata tria bidentata.

Frutices in Mexico et California crescentes; caulibus ramisque teretibus exarticulis et foliis alternis exstipulatis.

1. *T. fulgens* Kl. et Grcke.

Euphorbia fulgens Karwinski, Kl., in Otto's Gartenzeitung. Euph. jacquiniflora Hooker. Bot. Mag. t. 3673.

Hab. in Mexico.

2. *T. californicum* Kl. et Grcke.

Euphorbia californica Benth., in Sulphur p. 51.

Hab. in California.

3. *T. miserum* Kl. et Grcke.

Euphorbia misera Benth., in Sulphur p. 51.

Hab. in California.

4. *T. Hindsianum* Kl. et Grcke.

Euphorbia Hindsiana Benth., in Sulphur p. 51.

Hab. in California.

IV. *Eumecanthus*(*) Kl. et Grcke.

Involucra parva campanulata petaloideo-bracteata. Limbus quinquelobus; lobis patentibus semiorbiculatis callosis processibus membranaceis albis ovatis erectis, margine fimbriatis, basi connatis alternantibus. Bracteolae minutissime subulatae glabrae.

Herbae mexicanae vel peruvianae dichotomo-ramosae inarticulatae; foliis breve petiolatis exstipulatis oppositis vel apicem versus verticillatis.

1. *E. ariensis* Kl. et Grcke.

Euphorbia ariensis Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 46.

Hab. in Nov. Hispania.

2. *E. Benthamianus* Kl. et Grcke.

Caule inferne pubescente, superne glabriusculo, apice in cymam triradiatam repetito-dichotomam diviso; foliis superioribus lineari-oblongis inte-

(*) Nomen e vocibus εὐμήκης et ἄνθος compositum.

gris, brevissime petiolatis, utrinque molliter pilosis; bracteis oblongo-spathulatis niveis; ovariis glabriusculis.

Euphorbia ariensis Benth., in pl. Hartw. p. 51, n. 387 (nec H. B. K.).

Differt ab Eumecantho ariensi (Euph. ariensi H. B. K.) foliis superioribus angustioribus, lineari-oblongis (haud ovatis) et inflorescentia multo laxiore.

Hab. in Mexico (Hartweg).

3. *E. arenarius* Kl. et Grcke.

Euphorbia arenaria Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 45, nec Nuttall.

Hab. in Peruvia.

4. *E. triphyllus* Kl. et Grcke.

Caule tereti striatulo glabro; foliis plerumque ternis breviter petiolatis ovatis obtusiusculis, summis oblongis acutis, omnibus integris, utrinque pilis brevissimis mollibus vestitis; bracteis sub radiis extremis lineari-spathulatis pubescentibus vel subglabris; involucris ovariisque puberulis.

Euphorbia triphylla Willd., Herb. n. 9316.

Ab Eumecantho arenario (Euph. arenaria H. B. K.) valde affini caule glabro (haud pubescente) ad ramificationes constricto, foliis brevius petiolatis minoribus, obscure viridibus, utrinque subconcoloribus, subtus non canescentibus, involucris ovariisque minus dense velutinis et inflorescentia laxiore differt. Foliorum lamina $1\frac{1}{4}$ poll. longa, 4—8 lin. lata. Petioli 2—3 lin. longi.

Hab. in America meridionali.

## V. *Tithymalopsis* (*) Kl. et Grcke.

Involucra parva brevi campanulata. Limbus quinquelobus; lobis magnis membranaceis obovato-orbicularibus coloratis, intus ad basin callo patelliformi (glandula) instructis processibus exiguis ovatis fimbriatis alternantibus. Cyma terminalis aut axillaris pedunculata multiradiata, ramis primariis repetito-dichotomis foliosis, basi foliis ternis-quinis cincta.

Herbae Americae borealis; caulibus ramisque inarticulatis teretibus, api-

(*) Nomen e vocibus Tithymalus et ὄψις compositum.

cem versus verticillatis; foliis exstipulatis, inferioribus alternis, summis verticillatis.

1. *T. corollata* Kl. et Grcke.
   Euphorbia corollata Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. I, p. 658.
   Hab. in America boreali.
2. *T. angustifolia* Kl. et Grcke.
   Caule striato glabro ramoso; foliis integris linearibus sessilibus glabris, floralibus ceteris conformibus; cyma 3—5 radiata; radiis iterato-bifidis; involucris longiuscule pedunculatis puberulis campanulatis; glandulis transverse oblongis, basi pilis densis rufescentibus obtectis; appendicibus subrotundis crenatis glandulam duplo superantibus; stylis distinctis, apice brevissime bilobis; capsulis glabris laevibus.
   Hab. in Florida. (Cabanis).
3. *T. sphaerorrhiza* Kl. et Grcke.
   Euphorbia sphaerorrhiza Bentham, Plant. Hartweg. p. 8, n. 36.
   Hab. in Mexico. (Hartweg).

### VI. *Dichrophyllum*(*) Kl. et Grcke.

Involucra axillaria solitaria aut terminalia et aggregata magna brevicampanulata, plerumque pubescentia. Limbus quinquelobus; lobis magnis membranaceis orbiculatis coloratis, intus ad basin callo patelliformi (glandula) instructis processibus cuneatis truncatis multifidis alternantibus.

Herbae Americae borealis; caulibus ramisque exarticulatis teretibus, apicem versus dichotomis; foliis alternis vel suboppositis, superne congestis albo-marginatis et stipulis subulatis deciduis.

1. *D. marginatum* Kl. et Grcke.
   Euphorbia marginata Pursh, Flor. Amer. septentr. vol. II, p. 607.
   Hab. in America boreali.
2. *D. bicolor* Kl. et Grcke.
   Euphorbia bicolor Engelm. et Gray, in Boston Journ. V, p. 233.
   Hab. in republica Texensi.
3. *D. variegatum* Kl. et Grcke.
   Caule inferne sparse piloso, apicem versus dense villoso; foliis sessi-

---

(*) E verbis δίχρους et φύλλον compositum.

libus vel vix brevissime petiolatis ovatis vel elliptico-ovatis acutissimis glabris vel sparse puberulis, integris, margine saepe discoloribus, involucralibus ovato-lanceolatis late albido-marginatis; stipulis minutissimis setaceis; involucris pubescentibus, breviter pedunculatis; glandulis transverse oblongis glabris vel basi villis obtectis; appendicibus majusculis suborbicularibus glabris.

Euphorbia variegata Coll., Herb. Berlandier.

A Dichrophyllo marginato differt: foliis ellipticis vel lato-ovatis, basi haud attenuatis brevioribus, sed multo latioribus ($1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ poll. long., medio 9—12 lin. lat.). Specimen in horto Monspeliensi cultum cum mexicano sponte nato exacte convenit.

Hab. in Mexico. (Berlandier n. 1779).

VII. *Leptopus*(*) Kl. et Grcke.

Involucra in apice ramulorum congesta vel verticillata aut cymosa terminalia minuta campanulata. Limbus quinquelobus; lobis bi-vel multipartitis erectis, laciniis lineari-clavatis, intus ad basin callo complanato-scutellato (glandula) instructis, processibus brevissimis incurvis alternantibus.

Herbae americanae ramosae; caulibus ramisque inarticulatis teretibus; foliis caulinis alternis membranaceis longepetiolatis, in apice ramulorum congestis vel verticillatis, omnibus exstipulatis.

1. *L. adiantoides* Kl. et Grcke.
   Euphorbia adiantoides Lamarck, Encycl. vol. II, p. 422.
   Hab. in America calidiore.
2. *L. ocymoides* Kl. et Grcke.
   Euphorbia ocymoides Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. I, p. 650.
   Anisophyllum ocymoideum Haworth, Syn. plant. succ. p. 161.
   Hab. in Mexico.
3. *L. brasiliensis* Kl. et Grcke.
   Glaber; caule gracili striatulo; ramis parvis folium paulo excedentibus; foliis longe petiolatis ovatis obtusis integris; involucris minimis sparse puberulis; lobis trifidis; capsulis glabris, laevibus; seminibus foveolatis.

A L. ocymoide (Euph. ocymoide L.), quocum nostra species habitu

---

(*) Nomen e vocibus λεπτός et πούς compositum.

magnitudineque omnium partium convenit, caulibus minus ramosis et foliis glabris (haud pubescentibus) differt.

Hab. in Brasilia. (Pohl, Riedel).

4. *L. Poeppigii* Kl. et Grcke.

Caule glabro tereti striato ramoso; foliis ovatis integris pubescentibus, junioribus villosis; involucris exiguis dense pubescentibus; lobis breviter bifidis; ovariis capsulisque pubescentibus.

Planta circa $\frac{1}{2}$ ped. alta. Caulis a basi ramosus pro exiguitate robustus, qua nota a ceteris speciebus hujus generis aliquantulum discrepat. Folia praesertim juniora villosa, 4—6 lin. longa, 3 lin. lata, summa multo minora. Petioli 2—3 lin. longi.

Hab. in Peruvia. (Poeppig).

5. *L. segoviensis* Kl. et Grcke.

Caule elato tereti glabro ramoso; foliis ovato-oblongis acutis mucronatis integris, supra glabris, subtus pubescentibus; involucri exigui puberuli lobis profunde trifidis; capsulis parvis glabris laevibus; seminibus subglobosis, dense foveolatis cinerascentibus.

Planta 4—6 ped. alta vel fortasse altior. Folia majora adjecto petiolo circ. 1 poll. longo pubescente $2\frac{1}{2}$ poll. longa, supra basin 7—8 lin. lata, minora plerumque $1\frac{1}{2}$ poll. longa (petiolo circa 5—6 lin. longo). Rami pubescentes folium multo superantes, ex axillis foliorum plurimas cymas parvas dichotome divisas emittentes. Involucra exigua vix lineam longa. Ab omnibus hujus generis caule elatiore, valde ramoso; foliis majoribus; involucri lobis profundius trifidis diversa.

Hab. in provincia Segovia Americae centralis. (Oersted).

6. *L. Hartwegii* Kl. et Grcke.

Caule herbaceo glabro ramoso; foliis caulinis ovatis integris utrinque glabris subtus pallidioribus, ramealibus multo minoribus ovato-orbicularibus longiuscule mucronatis; stipulis filiformibus; involucris minutis glabriusculis; lobis longe fimbriatis; ovariis capsulisque puberulis.

Euphorbia adiantoides Benth., Pl. Hartw. p. 122 (non Lam.).

Habitu cum Lept. adiantoide convenit, sed differt: involucri lobis in fimbrias multas longiusculas filiformes divisis. Folia caulina 6—9 lin. longa, 4—6 lin. lata, ramealia multo minora.

Hab. in Mexico. (Hartweg n. 693).

### VIII *Adenopetalum* (*) Kl. et Grcke.

Involucra parva subcyathiformia. Limbus quinquelobus; lobis obovatis integris emarginatis vel tridentatis membraceis albis, intus ad basin callo nigrescente cyathiformi (glandula) instructis processibus obovatis bifidis argute dentatis albidis brevibus alternantibus. Styli profunde divisi ima tantum basi connati. Semina foveolata.

Herbae americanae; caulibus ramisque inarticulatis teretibus, superne dichotomis ad ramificationem glandulis cyathiformibus instructis; foliis longe petiolatis, inferioribus alternis, superioribus saepissime oppositis et involucris axillaribus aut terminalibus.

1. *A. pictum* Kl. et Grcke.

Euphorbia picta Jacquin, Collect. III, p. 178. Euphorbia Humboldtii Willd., Enum. plant. vol. I, p. 503. Anisophyllum Humboldtii Haw., Syn. plant. succ. p. 160.

Hab. in America meridionali.

2. *A. gramineum* Kl. et Grcke.

Euphorbia graminea Jacquin, Stirp. americ. hist. p. 151, Observ. II, p. 5.

Hab. in Mexico et in ins. St. Crucis.

4. *A. Hoffmanni* Kl. et Grcke.

Caule glabriusculo vel sparsim puberulo teretiusculo, superne in cymam elongatam bi-vel triradiatam iterato-bifidam diviso; foliis ovato-oblongis acutis, basi attenuatis integris, supra obscure viridibus, subtus pallidis utrinque puberulis; cymae radiis basi constrictis; involucri exigui subpuberuli lobis erectis parvis; bracteis sub dichotomiis extremis lineari-oblongis viridibus; capsulis glabris; seminibus glabris foveolatis cinerascentibus.

Radii cymae primarii elongati, saepe 4—5 poll. longi, secundarii sensim breviores. Foliorum lamina $\frac{3}{4}$—1 poll. longa, 4—6 lin. lata.

Hab. in Costa Rica. (Dr. C. Hoffmann).

4. *A. boerhaaviifolium* Kl. et Grcke.

Caule basi tereti, superne angulato subsulcato ramoso glabriusculo vel brevissime puberulo; foliis longe petiolatis, late ovatis acutis vel acuminatis

(*) E vocibus *ἀδήν* et *πέταλον* compositum.

integris in petiolum breviter decurrentibus, subtus pallidioribus, utrinque sparsim pubescentibus; radiis cymae saepe longissimis iterato-bifidis; involucris exiguis glabris; capsulis glabris; seminibus foveolatis.

Foliorum lamina $1\frac{3}{4}-2\frac{3}{4}$ poll. longa, supra basin $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}$ poll. lata, sensim attenuata. Petioli saepe laminarum longitudine, $1\frac{1}{4}-2$ poll. longi. Radii primarii cymae plerumque tres, saepe 6—7 poll. longi, secundarii sensim minores. Involucra vix $\frac{1}{2}$ lin. longa.

Hab. in monte Irasu in America centrali. (Oersted).

5. *A. subsinuatum* Kl. et Grcke.

Caule basi lignoso ramoso tereti, dense pubescente, apice cymam plerumqne triradiatam gerente; foliis petiolatis ovatis acutis integris vel subsinuatis, utrinque sed praecipue pagina inferiore pallidiore petiolisque pilis brevissimis mollibus vestitis; radiis cymae simplicibus vel saepe repetito-bifidis; involucris puberulis; lobis obovatis albidis, intus basi glandulis nigris instructis; capsulis glabris subrugulosis.

Folia adjectis petiolis 4—8 lin. longis $1\frac{1}{4}-2$ poll. longa, 5—10 lin. lata, integra subsinuata vel sinuata, summa lanceolata integra. Involucra parva.

Hab. in Costa Rica. (Dr. C. Hoffmann).

6. *A. bracteatum* Kl. et Grcke.

Caule ramoso teretiusculo ramisque dense pubescentibus; foliis ovato-oblongis acutis integris, utrinque pilis brevissimis adpressis vestitis; inflorescentia laxa diffusa repetito-di-vel trichotoma; bracteis sub dichotomiis involucrisque lineari-spathulatis coloratis; involucri superne pubescentis lobis erectis intus glandula nigrescente instructis; ovariis sparsim puberulis; capsulis glabris.

Pubescentia densa caulis, inflorescentia ampla diffusa bracteisque summis coloratis linearibus vel lineari-spathulatis valde distinctum. Foliorum lamina $1-1\frac{1}{2}$ poll. longa, medio 4—7 lin. lata. Petioli plus minusve dilatati 3—4 lin. longi pubescentes.

Hab. prope Xinotegam provinciae Segoviae in America centrali. (Oersted).

7. *A. Oerstedii* Kl. et Grcke.

Caule valde ramoso teretiusculo, fere glabro, saepe dense folioso ad ramificationes constricto; foliis anguste oblongo-lanceolatis acutis integris,

subtus pallidioribus, utrinque sparsim pubescentibus, longiuscule petiolatis; inflorescentia primum contracta, demum laxa; radiis cymae repetito-bifidis, basi constrictis; involucris minutis glabriusculis; capsulis glabris; seminibus foveolatis cinereis.

Folia adjecto petiolo $1-1\frac{1}{4}$ poll. longo $2\frac{1}{2}$ poll. longa, $6-10$ lin. lata, superiora sensim angustiora, sed non breviora. Involucra vix 1 lin. longa. — Caule ramosissimo, dense folioso, inflorescentia laxa, diffusa et involucris minutis facile dignoscendum.

Hab. prope Granatam in America centrali. (Oersted).

8. *A. discolor* Kl. et Grcke.

Caule glabro angulato, ad ramificationes constricto; foliis ovato-lanceolatis acutis integris discoloribus, supra obscure viridibus, subtus incanis, utrinque pilis brevissimis adpressis vestitis; cymae radiis longiusculis canaliculatis iterato-bifidis; involucris puberulis, lobis erectis spathulatis, intus glandula nigra instructis; capsulis glabris.

Ab Adenopetalo boerhaaviaefolio differt: foliis discoloribus angustioribus ovato-lanceolatis, basi attenuatis (nec lato-ovatis, basi subtruncatis) adjecto petiolo $\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}$ poll. longo planiusculo $2-2\frac{1}{2}$ poll. longis, medio $1-1\frac{1}{4}$ poll. latis, involucris paulo majoribus et lobis pallidis longioribus spathulatis; ab Adenop. subsinuato caulibus glabris, foliis majoribus integris (nec sinuato-dentatis).

Hab. in monte Aguacate et prope San José in America centrali (Oersted).

9. *A. pubescens* Kl. et Grcke.

Caulibus ramosis teretibus pube densa vestitis; foliis ovatis vel ovato-lanceolatis integerrimis vel crenulatis discoloribus, utrinque sed praecipue subtus dense pubescentibus; cymae radiis iterato-bifidis; bracteis summis lineari-lanceolatis viridibus; involucris puberulis, lobis erectis; capsulis glabris; seminibus tetragonis foveolatis.

Caules ramique pube brevi densa vestiti. Foliorum lamina $7-9$ lin. longa, $3-5$ lin. lata, integerrima vel crenulata vel hinc inde dente unico instructa, subtus pallidiora et multo densius pubescentia. Petioli $2-4$ lin. longi, dense pubescentes. Bracteae sub dichotomiis ultimis lineares vel lineari-lanceolatae pubescentes virides.

Hab. in Costa Rica prope Aguacaliente. (Oersted, C. Hoffmann).

10. *A. irasuense* Kl. et Grcke.

Caule ramoso pubescente, apice in cymam plerumque triradiatam exeunte; foliis ovatis acutis integris raro dente uno alterove instructis, utrinque pubescentibus, subtus pallidioribus; radiis cymae iterato-bifidis; involucris puberulis; capsulis glabris.

Ab A. subsinuato differt: foliis angustioribus (absque petiolo 1 poll. longis, ½ poll. latis) plerumque integris, raro paucidentatis, supra obscure viridibus, subtus fere canescentibus.

Hab. in America centrali in monte Irasu. (Oersted).

11. *A. ellipticum* Kl. et Grcke.

Caule glabro vel sparsim puberulo ramoso striatulo; foliis ellipticis integris vel vix serrulatis obtusis, basin versus saepe paulo latioribus, sparse puberulis; involucris terminalibus, campanulatis, pubescentibus, lobis obovatis albidis; cymae radiis simplicibus brevibus; capsulis majusculis glabriusculis; seminibus magnis ovato-globosis foveolatis nigrescentibus.

Planta annua, erecta, 6 poll. alta, ramosa. Rami erecti, teretes. Folia laete viridia, lamina foliorum superiorum 6—9 lin. longa, supra basin 2 lin., apicem versus 1½ lin. lata. Petioli basi articulati, 2—3 lin. longi. Stigmata profunde bipartita, sed crura saepe conglutinata. Cymae radii breves. Capsulae seminaque pro parvitate plantae maxima.

Hab. in Mexico. (C. Ehrenberg).

12. *A. mexicanum* Kl. et Grcke.

Caule tereti, erecto, sulcato, sparsim piloso, ramosissimo; foliis lanceolato-oblongis acutis patentissimis saturate viridibus, basi attenuatis, utrinque pubescenti-scabris, brevipetiolatis, integerrimis; involucris parvis cyathiformibus viridibus glabris terminalibus axillaribusque solitariis, lobis ovatis albidis; stigmatibus profunde divisis; capsula glabra; seminibus subangulatis foveolatis.

Planta annua, erecta, pubescenti-scabra, ramosissima, 3—5 poll. alta. Folia oblonga, utrinque attenuata, apice acuta, 4—6 lin. longa, 2 lin. lata.

Hab. in Mexico. (Carl Ehrenberg).

*B.* TITHYMALAE Kl. et Grcke.

Involucri lobi exteriores supra callo carnoso (glandula) toti tecti.

IX. *Euphorbia* L.

Involucrum campanulatum, apice 5—7 fidum, lobis callosis (glandulis) semiorbicularibus vel subquadratis, plerumque planiusculis, intus interdum rugulosis cum processibus membranaceis plus minusve profunde ciliatis erectis vel introrsum versis alternantibus. Flores masculi bracteolis basi saepe latiusculis multipartito-fimbriatis involucro aequilongis saepe inter se contextis fulti. Ovarium saepe sessile triloculare. Styli tres, basi plerumque connati. Stigmata biloba. Capsula saepe sessilis.

Plantae fruticosae, plerumque aphyllae, saepe carnosae et cactiformes, in Africa praecipue australi, in insulis Canariensibus et in India orientali crescentes, tetragono-decagonae; angulis tuberculatis; tuberculis plerumque aculeos emittentibus; involucris communibus angulis supra tubercula aculeata insidentibus, brevissime pedunculatis vel fere sessilibus, singulis vel pluribus bracteis membranaceis scariosis stipatis.

Euphorbia Linné, Genera plant. ed. 1, p. 152.

1. *Euph. officinarum* Linné, Species plant. ed. 2, p. 647.
   Hab. in Africa calidiore.
2. *Euph. cereiformis* Linné, Species plant. ed. 2, p. 647.
   Hab. in prom. bon. spei et in Aethiopia.
3. *Euph. erosa* Willd., Enum. plant. suppl. p. 27.
   Hab. in prom. bon. spei.
4. *Euph. canariensis* Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 646.
   Hab. in Teneriffa.
5. *Euph. grandidens* Haworth.
   Hab. in prom. bon. spei.
6. *Euph. grandifolia* Haworth, Syn. plant. succ. p. 130.
   Hab. in Sierra Leone.
7. *Euph. heptagona* Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 647.
   Hab. in prom. bon. spei.
8. *Euph. polygona* Haworth, Misc. nat. p. 184.
   Hab. in prom. bon. spei.

9. *Euph. Hystrix* Jacquin, Hort. Schoenb. II, p. 43.
 Euph. loricata Lam., Encycl. vol. II, p. 412. Treissia Hystrix Haworth, Syn. plant. succ. p. 131.
 Hab. in prom. bon. spei.
10. *Euph. triacantha* Ehrenberg Mss.
 Hab. in Abyssinia.
11. *Euph. triaculeata* Forsk., Flor. aegypt.-arab. p. 94.
 Hab. in Abyssinia.
12. *Euph. nereifolia* Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 648.
 Hab. in India orientali.
13. *Euph. Nivulia* Hamilt.
 Hab. in India orientali.
14. *Euph. Cattimando* W. Elliott in R. Wight, Icon. plant. Ind. or. tab. 1993.
 Hab. in India orientali.
15. *Euph. trigona* Roxb. R. Wight, Icon. plant. Ind. or. tab. 1863.
 Hab. in India orientali.
16. *Euph. tortilis* Rottl. R. Wight, Icon. plant. Ind. or. tab. 898.
 Hab. in India orientali.
17. *Euph. antiquorum* Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 646.
 Hab. in India orientali.
18. *Euph. mamillaris* Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 647.
 Hab. in prom. bon. spei et in Aethiopia.
19. *Euph. coerulescens* Haworth.
 Hab. in Abyssinia.
20. *Euph. angularis* Kl., in Peters Reise, Mossamb. p. 92.
 Hab. in Mossambique.
21. *Euph. abyssinica* Raeusch.
 Hab. in Abyssinia.
22. *Euph. uncinata* DC., Plant. grass. t. 151.
 Euph. Scolopendria Hort. et Donn, Cat. hort. Cant. p. 131.
 Hab. in prom. bon. spei.
23. *Euph. lactea* Haw., Syn. plant. succ. p. 127.
 Hab. in India orientali.

24. *Euph. enneagona* Haw., l. c. p. 128.
Hab. in prom. bon. spei.
25. *Euph. meloformis* Ait., Hort. Kew. vol. II, p. 135.
Hab. in prom. bon. spei.
26. *Euph. varians* Haw., Syn. plant. succ. p. 130.
Hab. in India orientali.
27. *Euph. tetragona* Haw.
Patr. ign.

Species exclusae.

*E. acanthocarpus* Heldr. et Sart. = *Tithymalus spinosus.*
— *acenocarpa* Guss. = *Tithymalus acenocarpus.*
— *acuminata* Lam. = *Tithymalus falcatus.*
— *adiantoides* Lam. = *Leptopus adiantoides.*
— *Adriana* St. Hil. = *Tithymalus Adrianus.*
— *affinis* DC. = *Tithymalus terracinus.*
— *agraria* M. B. = *Tithymalus agrarius.*
— *agrorum* Willd. hb. = *Tithymalus agrarius.*
— *albo-marginata* Torr. et Gray. = *Anisophyllum albo-marginatum.*
— *aleppica* L. = *Tithymalus aleppicus.*
— *alexandrina* Delil. = *Tithymalus terracinus.*
— *alpina* C. A. Mey. = *Tithymalus alpinus.*
— *altaica* C. A. Mey. = *Tithymalus altaicus.*
— *altissima* Boiss. = *Tithymalus altissimus.*
— *ambigua* W. K. = *Tithymalus dulcis.*
— *ambigua* Hort. = *Tithymalus carniolicus.*
— *amannioides* H. B. K. = *Anisophyllum polygonifolium.*
— *amplexicaulis* Ledeb. = *Tithymalus amplexicaulis.*
— *amygdaloides* L. = *Tithymalus amygdaloides.*
— *anacampseroides* Lam. = *Pedilanthus anacampseroides.*
— *Anacampseros* Boiss. = *Tithymalus Anacampseros.*
*E. anacantha* Ait. = *Medusea tridentata.*
— *angulata* Jacq. = *Tithymalus angulatus.*
— *aphylla* Brouss. — *Tithymalus aphyllus.*
— *Apios* L. = *Tithymalus Apios.*
— *arborescens* Sm. = *Tithymalus Tuckeyanus.*
— *arenaria* H. B. K. = *Eumecanthus arenarius.*
— *arenaria* Nutt. = *Anisophyllum arenarium.*
— *arenaria* Willd. hb. = *Tithymalus falcatus.*
— *ariensis* H. B. K. = *Eumecanthus ariensis.*
— *arkansana* Engelm. et Gr. = *Tithymalus arkansanus.*
— *artaudiana* DC. = *Tithymalus pineus.*
— *arvalis* Boiss. et Heldr. = *Tithymalus arvalis.*
— *arvensis* Schleich. = *Tithymalus falcatus.*
— *aspera* M. B. = *Tithymalus asperus.*
— *Atoto* Forst. = *Anisophyllum Atoto.*
— *atropurpurea* Brouss. = *Tithymalus atropurpureus.*
— *atrosanguinea* Poepp. = *Tithymalus atrosanguineus.*
— *Aucheri* Boiss. = *Tithymalus Aucheri.*
— *aulacosperma* Boiss. = *Tithymalus aulacospermus.*
— *azorica* Watson. = *Tithymalus azoricus.*
— *balearica* Poir. = *Tithymalus imbricatus.*
— *balsamifera* Ait. = *Tithymalus balsamiferus.*

E. *Barrelieri* Savi = *Tithymalus terracinus.*
— *Baselices* Tenore = *Tithymalus nicaeensis.*
— *bialata* Lk. = *Tithymalus pterococcus.*
— *bicolor* Engelm. = *Dichrophyllum bicolor.*
— *biglandulosa* Desf. = *Tithymalus rigidus.*
— *biumbellata* Poir. = *Tithymalus biumbellatus.*
— *Bivonae* Steud. = *Tithymalus fruticosus.*
— *Bojeri* Hook. = *Sterigmanthe Bojeri.*
— *blepharophylla* C. A. Mey. = *Tithymalus blepharophyllus.*
— *brachiata* Jan. = *Tithymalus paluster.*
— *brachiata* E. Mey. = *Arthrothamnus brachiatus.*
— *buchtormensis* Ledeb. = *Tithymalus buchtormensis.*
— *bupleurifolia* Jacq. = *Tithymalus bupleurifolius.*
— *Burmanni* E. Mey. = *Arthrothamus Burmanni.*
— *Burmanniana* Gay = *Anisophyllum Burmannianum.*
— *Caecorum* Mart. = *Anisophyllum Caecorum.*
— *caesia* Ledeb. = *Tithymalus caesius.*
— *caespitosa* Tenor. = *Tithymalus pineus.*
— *Cajogala* Ehrb. = *Tithymalus Gerardianus.*
— *calendulaefolia* Delil. = *Tithymalus calendulaefolius.*
— *californica* Benth. = *Trichosterigma californicum.*
— *callitrichoides* H. B. K. = *Anisophyllum prostratum.*
— *calyculata* H. B. K. = *Tithymalus calyculatus.*
— *campestris* Cham. et Schldl. = *Tithymalus campester.*
— *canaliculata* Lodd. = *Pedilanthus tithymaloides.*
— *canescens* L. = *Anisophyllum Chamaesyce β.*
— *capitata* Lam. = *Anisophyllum piluliferum.*
— *caput Medusae* L. = *Medusea major.*
— *cardiophylla* Boiss. = *Tithymalus cardiophyllus.*

E. *carinata* Donn = *Pedilanthus tithymaloides.*
— *carniolica* Jacq. = *Tithymalus carniolicus.*
— *Cassia* Boiss. = *Tithymalus Cassia.*
— *cebrina* Hochst. = *Tithymalus cebrinus.*
— *centunculoides* H. B. K. = *Anisophyllum centunculoides.*
— *ceratocarpa* Ten. = *Tithymalus orientalis.*
— *Chamaesyce* L. = *Anisophyllum Chamaesyce.*
— *Characias* L. = *Tithymalus Characias.*
— *Characias* Wulf. = *Tithymalus venetus.*
— *cheiradenia* Boiss. = *Tithymalus cheiradenius.*
— *cheirolepis* Fisch. et Mey. = *Anisophyllum cheirolepis.*
— *chilensis* Gay = *Tithymalus chilensis.*
— *chilensis* Philippi = *Tithymalus subcrenatus.*
— *Clementei* Boiss. = *Tithymalus Clementei.*
— *collina* Philippi = *Tithymalus collinus.*
— *collina* Willd. hb. = *Tithymalus nicaeensis.*
— *commutata* Engelm. = *Tithymalus commutatus.*
— *condensata* Fisch. = *Tithymalus aleppicus β.*
— *condylocarpa* M. B. = *Tithymalus condylocarpus.*
— *congenera* Blum. = *Anisophyllum congenerum.*
— *consanguinea* Schrenk = *Tithymalus consanguineus.*
— *convolvuloides* Hochst. = *Anisophyllum convolvuloides.*
— *coralloides* L = *Tithymalus procerus.*
— *cordata* Meyen = *Anisophyllum cordatum.*
— *cornuta* Delile. = *Tithymalus serratus.*
— *corollata* L. = *Tithymalopsis corollata.*
— *corsica* Requien = *Tithymalus corsicus.*
— *coscinosperma* Rchb. = *Tithymalus pineus.*
— *cotinifolia* L. = *Alectoroctonum cotinifolium.*
— *cotinoides* Miq. = *Alectoroctonum cotinoides.*

*E. craspedia* Boiss. = *Tithymalus craspedius.*
— *cuneifolia* Guss. = *Tithymalus cuneifolius.*
— *Cupani* Guss. = *Tithymalus Cupani.*
— *cyathophora* Edwards = *Poinsettia Edwardsii.*
— *cyathophora* Murr. = *Poinsettia cyathophora.*
— *cybirensis* Boiss. = *Tithymalus cybirensis.*
— *Cyparissias* L. = *Tithymalus Cyparissias.*
— *damascena* Boiss. = *Tithymalus damascenus.*
— *deflexa* Sibth. et Sm. = *Tithymalus deflexus.*
— *dendroides* L. = *Tithymalus dendroides.*
— *densa* Schrenk = *Tithymalus densus.*
— *densa* Schott = *Tithymalas Schottii.*
— *dentata* Mchx. = *Poinsettia dentata.*
— *depauperata* Hochst. = *Tithymalus depauperatus.*
— *depressa* Philippi = *Anisophyllum ovalifolium.*
— *desertorum* Weinm. = *Tithymalus desertorum.*
— *dichotoma* Forsk. = *Anisophyllum Peplis.*
— *diffusa* Jacq. = *Tithymalus exiguus.*
— *dilatata* Hochst. = *Tithymalus dilatatus.*
— *dilata* E. Mey. = *Tithymalus erythrinus.*
— *dioica* H. B. K. = *Anisophyllum dioicum.*
— *discolor* Ledeb. = *Tithymalus discolor.*
— *divaricata* Jacq. = *Tithymalus dendroides.*
— *diversifolia* Lang = *Tithymalus virgatus.*
— *dracunculoides* Lam. = *Tithymalus dracunculoides.*
— *drastica* Sievers = *Tithymalus alpinus.*
— *dubia* Dierb. = *Tithymalus strictus.*
— *dulcis* L. = *Tithymalus dulcis.*
— *dumosa* Boiss. = *Tithymalus dumosus.*
— *echinocarpa* Sieb. = *Tithymalus echinocarpus.*
— *elliptica* Thunb. = *Tithymalus ellipticus.*
— *epicyparissias* E. Mey. = *Tithymalus epicyparissias.*
— *epithymoides* L. = *Tithymalus epithymoides.*
— *eriocarpa* Bertol. = *Tithymalus Characias.*
*E. eriophora* Boiss. = *Tithymalus eriophorus.*
— *eriophylla* Kar. et Kir. = *Tithymalus caesius.*
— *erubescens* Boiss. = *Tithymalus erubescens.*
— *erubescens* E. Mey. = *Tithymalus Meyeri.*
— *erythradenia* Boiss. = *Tithymalus erythradenius.*
— *erythrina* Lk. = *Tithymalus erythrinus.*
— *erythrodon* Boiss. = *Tithymalus erythrodon.*
— *Esula* L. = *Tithymalus Esula.*
— *esulaeformis* S. Schauer = *Tithymalus esulaeformis.*
— *esuloides* Ten. = *Tithymalus Cyparissias.*
— *exigua* L. = *Tithymalus exiguus.*
— *falcata* L. = *Tithymalus falcatus.*
— *firma* Ledeb. = *Tithymalus firmus.*
— *Fischeriana* Steud. = *Tithymalus Pallasii.*
— *flavicoma* DC. = *Tithymalus verrucosus.*
— *Forskalii* Gay = *Anisophyllum Forskalii.*
— *fragifera* Jan = *Tithymalus fragiferus.*
— *fragilis* Dcsne. = *Anisophyllum Forskalii* $\beta$.
— *frangulaefolia* H. B. K. = *Poinsettia frangulaefolia.*
— *fruticosa* Biv. Bern. = *Tithymalus fruticosus.*
— *fulgens* Karwinsk. = *Trichosterigma fulgens.*
— *furcillata* H. B. K. = *Tithymalus furcillatus.*
— *Gaillardoti* Boiss. = *Tithymalus Gaillardoti.*
— *galilaea* Boiss. = *Tithymalus galilaeus.*
— *Gayi* Salis Marschl. = *Tithymalus Gayi.*
— *geniculata* Orteg. = *Poinsettia geniculata.*
— *genistoides* L. = *Tithymalus genistoides.*
— *Gerardiana* Jacq. = *Tithymalus Gerardianus.*
— *Geyeri* Engelm. = *Anisophyllum Geyeri.*
— *glaberrima* C. Koch = *Tithymalus glaberrimus.*
— *glabrata* Sw. = *Anisophyllum glabratum.*
— *glareosa* M. B. = *Tithymalas nicaeensis* $\beta$.
— *glauca* Forst. = *Tithymalus glaucus.*
— *glaucescens* Willd. = *Tithymalus Gerardianus.*

*E. glaucophylla* Pers. = *Anisophyllum glaucophyllum.*
— *globulifera* H. B. K. = *Anisophyllum globuliferum.*
— *goliana* Lam. = *Anisophyllum golianum.*
— *gracilis* Ell. = *Tithymalus Elliottii.*
— *gracilis* Bess. = *Tithymalus gracilis.*
— *graeca* Boiss. et Sprunn. = *Tithymalus graecus.*
— *graminea* L. = *Adenopetalum gramineum.*
— *graminifolia* Vill. = *Tithymalus tenuifolius.*
— *granulata* Forsk. = *Anisophyllum Forskalii* β.
— *Guyoniana* Boiss. et Reut. = *Tithymalus Guyonianus.*
— *hamata* Steud. = *Medusea hamata.*
— *hebecarpa* Boiss. = *Tithymalus hebecarpus.*
— *helioscopia* L. = *Tithymalus helioscopius.*
— *herniariaefolia* Willd. = *Tithymalus herniariaefolius.*
— *herniarioides* Nutt. = *Anisophyllum serpens.*
— *heterophylla* L. = *Poinsettia heterophylla.*
— *heterophylla* Desf. = *Tithymalus terracinus.*
— *hiberna* Lepech. = *Tithymalus dulcis.*
— *hierosolymitana* Boiss. = *Tithymalus hierosolymitanus.*
— *Hindsiana* Benth. = *Trichosterigma Hindsianum.*
— *homophylla* Lang = *Tithymalus Gerardianus.*
— *Hohenackeri* Boiss. et Orph. = *Tithymalus Hohenackeri.*
— *Hohenackeri* Steud. et Hochst. = *Tithymalus Gerardianus.*
— *huachanhana* Ruiz. = *Tithymalus huachanhanus.*
— *Humboldtii* Willd. = *Adenopetalum pictum.*
— *humifusa* Willd. = *Anisophyllum humifusum.*
— *humilis* C. A. Mey. = *Tithymalus humilis.*
— *humistrata* Engelm. = *Anisophyllum humistratum.*
— *hyberna* L. = *Tithymalus hybernus.*

*E. hypericifolia* L. = *Anisophyllum hypericifolium.*
— *hypericifolia* Philippi = *Anisophyllum rhytispermum.*
— *hyssopifolia* L. = *Anisophyllum hyssopifolium.*
— *jacquiniflora* Hook. = *Trichosterigma fulgens.*
— *japygica* Tenor. = *Tithymalus nicaeensis.*
— *illyrica* Vahl = *Tithymalus procerus.*
— *imbricata* Vahl = *Tithymalus imbricatus.*
— *inaequilatera* Sond. = *Anisophyllum inaequilaterum.*
— *inderiensis* Less. = *Tithymalus inderiensis.*
— *involucrata* E. Mey. = *Tithymalus involucratus.*
— *Ipecacuanhae* L. = *Tithymalus Ipecacuanhae.*
— *ispahanica* Boiss. = *Tithymalus ispahanicus.*
— *italica* Tineo = *Tithymalus terracinus.*
— *Klotzschiana* Miq. = *Anisophyllum hypericifolium.*
— *Kotschyana* Boiss. = *Tithymalus Kotschyana.*
— *laeta* Ait. = *Tithymalus dendroides.*
— *laeta* Rth. = *Tithymalus Rothianus.*
— *laevigata* Vahl = *Anisophyllum laevigatum.*
— *Lagascae* Spr. = *Tithymalus Lagascae.*
— *lancifolia* Schldl. = *Poinsettia lancifolia.*
— *lasiocarpa* Kltzsch. = *Anisophyllum lasiocarpum.*
— *lateriflora* Jaub. et Spach. = *Tithymalus lateriflorus.*
— *Lathyris* L. = *Tithymalus Lathyris.*
— *latifolia* C. A. Mey. = *Tithymalus latifolius.*
— *leptalea* S. Schauer = *Tithymalus leptaleus*
— *leptophylla* Vill. = *Tithymalus tenuifolius.*
— *leucophylla* Benth. = *Anisophyllum leucophyllum.*
— *linaria* Lk. = *Tithymalus terracinus.*
— *linarifolia* Willd. = *Tithymalus linifolius.*
— *linarifolia* Lam. = *Tithymalus Gerardianus.*

*E. Lindeniana* A. Richard. = *Anisophyllum Lindenianum.*
— *linearis* Retz = *Anisophyllum lineare.*
— *linifolia* Jacq. = *Tithymalus linifolius.*
— *linifolia* Tenor. = *Tithymalus pineus.*
— *litterata* Jacq. = *Tithymalus platyphyllus.*
— *littoralis* H. B. K. = *Anisophyllum glabratum.*
— *longebracteata* D. C. = *Tithymalus segetalis.*
— *longifolia* Güldenst = *Tithymalus tenuifolius.*
— *longifolia* Lam. = *Tithymalus melliferus.*
— *lucida* W. K. = *Tithymalus lucidus.*
— *lutescens* C. A. Mey. = *Tithymalus lutescens.*
— *macroceras* Fisch. et Mey. = *Tithymalus macroceras.*
— *macroclada* Boiss. = *Tithymalus macrocladus.*
— *macrorrhiza* C. A. Mey. = *Tithymalus macrorrhizus.*
— *macorrhiza* Pall. = *Tithymalus Pallasii.*
— *maculata* L. = *Anisophyllum maculatum.*
— *marginata* Pursh. = *Dichrophyllum marginatum.*
— *Marschalliana* Boiss. = *Tithymalus Marschallianus.*
— *massiliensis* D. C. = *Anisophyllum Chamaesyce β.*
— *mauritanica* L. = *Tithymalus mauritanicus.*
— *mauritanica* Lam. = *Tithymalus obtusifolius.*
— *mauritanica* Webb. = *Tithymalus regis Jubae.*
— *medicaginea* Boiss. = *Tithymalus medicagineus.*
— *megalantha* Boiss. = *Tithymalus megalanthus.*
— *melanadenia* Engelm. = *Anisophyllum melanadenium.*
— *melapetala* Gasparr. = *Tithymalus melapetalus.*

*E. mellifera* Ait. = *Tithymalus melliferus.*
— *Meyeniana* Kltzsch. = *Anisophyllum Meyenianum.*
— *Meyeri* Steud. = *Tithymalus rupestris.*
— *micrantha* Willd. = *Tithymalus strictus.*
— *microsciadia* Boiss. = *Tithymalus microsciadius.*
— *microsphaera* Boiss. = *Tithymalus microsphaerus.*
— *minima* Hort. = *Tithymalus peploides.*
— *misera* Benth. = *Trichosterigma miserum.*
— *monticola* Boiss. = *Tithymalus monticolus.*
— *monticola* Hochst. = *Tithymalus Hochstetterianus.*
— *Morisoniana* Kltzsch. = *Poinsettia Morisoniana.*
— *mucronata* Bast. = *Tithymalus falcatus.*
— *multicaulis* Thuill. = *Tithymalus nicaeensis.*
— *multiformis* Hook. = *Anisophyllum multiforme.*
— *muricata* M. B. = *Tithymalus asperus.*
— *Myrsinites* L. = *Tithymalus Myrsinites.*
— *Myrsinites* Pall. = *Tithymalus Marschallianus.*
— *myrtifolia* Lam. = *Pedilanthus tithymaloides.*
— *neapolitana* Tenor. = *Tithymalus terracinus.*
— *nevadensis* Boiss. et Reut. = *Tithymalus nevadensis.*
— *nicaeensis* All. = *Tithymalus nicaeensis.*
— *nitens* Trevir. = *Tithymalus agrarius.*
— *notadaenia* Boiss. = *Tithymalus notadaenius.*
— *nudiflora* Jacq. = *Alectoroctonum nudiflorum.*
— *nummulariaefolia* Willd. = *Tithymalus imbricatus.*
— *nutans* Lag. = *Anisophyllum scordifolium.*
— *obliquata* Forsk. = *Tithymalus terracinus.*
— *oblongifolia* C. Koch. = *Tithymalus oblongifolius.*
— *obscura* Lang = *Tithymalus virgatus.*

*E. obscura* Loisl. = *Tithymalus falcatus.*
— *obtusata* Pursh = *Tithymalus obtusatus.*
— *obtusifolia* Poir. = *Tithymalus obtusifolius.*
— *ocymoides* L. = *Leptopus ocymoides.*
— *oleaefolia* Gouan = *Tithymalus nicaeensis.*
— *opaca* Lang = *Tithymalus virgatus.*
— *orbicularis* H. B. K. = *Anisophyllum orbiculare.*
— *orientalis* L. = *Tithymalus orientalis.*
— *osyridea* Boiss. = *Tithymalus lateriflorus.*
— *ovalifolia* Engelm. = *Anisophyllum ovalifolium.*
— *ovata* E. Mey. = *Tithymalus ovatus.*
— *pachyrrhiza* Kar. et Kir. = *Tithymalus pachyrrhizus.*
— *padifolia* L. = *Pedilanthus padifolius.*
— *Pallasii* Turcz. = *Tithymalus Pallasii.*
— *pallida* Willd. = *Tithymalus lucidus.*
— *palustris* L. = *Tithymalus paluster.*
— *panacea* Webb et Berthel. = *Tithymalus panaceus.*
— *papillaris* Jan = *Tithymalus fruticosus.*
— *Paralias* L. = *Tithymalus Paralias.*
— *parvula* C. Koch = *Tithymalus parvulus.*
— *Peplis* L. = *Anisophyllum Peplis.*
— *peploides* Gouan = *Tithymalus peploides.*
— *Peplus* L. = *Tithymalus Peplus.*
— *perforata* Guss. = *Anisophyllum Chamaesyce.*
— *persepolitana* Boiss. = *Tithymalus persepolitanus.*
— *Pestalozzae* Boiss. = *Tithymalus Pestalozzae.*
— *petiolaris* Sims = *Alectoroctonum petiolare.*
— *Petitiana* A. Rich. = *Tithymalus Petitianus.*
— *picta* Jacq. = *Adenopetalum pictum.*
— *pilosa* L. = *Tithymalus procerus.*
— *pilulifera* L. = *Anisophyllum piluliferum.*
— *pinea* L. = *Tithymalus pineus.*
— *piscatoria* Ait. = *Tithymalus piscatorius.*
— *piscatoria* Lk. = *Tithymalus regis Jubae.*
— *Pithyusa* L. = *Tithymalus Pithyusa.*

*E. platyphyllos* L. = *Tithymalus platyphyllos.*
— *plebeja* Boiss. = *Tithymalus plebejus.*
— *polycaula* Boiss. = *Tithymalus polycaulis.*
— *polycnemoides* Hochst. = *Anisophyllum polycnemoides.*
— *polygonifolia* L. = *Anisophyllum polygonifolium.*
— *portlandica* Huds. = *Tithymalus portlandicus.*
— *praecox* Fisch. = *Tithymalus tenuifolius.*
— *procera* M. B. = *Tithymalus procerus.*
— *prostrata* Ait. = *Anisophyllum prostratum.*
— *provincialis* Willd. = *Tithymalus terracinus.*
— *prunifolia* Jacq. = *Poinsettia prunifolia.*
— *pseudo-chamaesyce* Fisch. et Mey. = *Anisophyllum humifusum.*
— *pterococca* Brot. = *Tithymalus pterococcus.*
— *pubescens* Vahl = *Tithymalus platyphyllos.*
— *pulchella* Brouss. = *Tithymalus imbricatus.*
— *pulchella* H. B. K. = *Anisophyllum hypericifolium.*
— *pulcherrima* Willd. hb. = *Poinsettia pulcherrima.*
— *pumila* Sibth. et Sm. = *Tithymalus pumilus.*
— *punctata* Delil. = *Tithymalus Peplus.*
— *pungens* Lam. = *Tithymalus spinosus.*
— *pungens* E. Mey. = *Tithymalus capensis.*
— *punicea* Sw. = *Poinsettia punicea.*
— *purpurata* Thuill. = *Tithymalus dulcis.*
— *pycnophylla* C. Koch = *Tithymalus pumilus.*
— *pygmaea* Fisch. et Mey. = *Tithymalus pygmaeus.*
— *pygmaea* Philippi = *Tithymalus Philippianus.*
— *radians* Benth. = *Poinsettia radians.*
— *radicans* Moricand = *Anisophyllum serpens.*
— *ragusana* Rchb. = *Tithymalus pineus.*
— *ramosissima* Loisl. = *Tithymalus terracinus.*

*E. Rapulum* Kar. et Kir. = *Tithymalus Rapulum.*
— *regis Jubae* Webb et Berthel. = *Tithymalus regis Jubae.*
— *repens* C. Koch = *Tithymalus repens.*
— *repetita* Hochst. = *Tithymalus repetitus.*
— *retusa* M. B. = *Tithymalus exiguus β.*
— *retusa* Cav. = *Tithymalus retusus.*
— *retusa* Forsk. = *Tithymalus serratus.*
— *Reuteriana* Boiss. = *Tithymalus Reuterianus.*
— *rhombea* Willd. = *Tithymalus terracinus.*
— *rhytisperma* Engelm. = *Anisophyllum rhytispermum.*
— *rigida* Loisl. = *Tithymalus Myrsinites.*
— *rigida* M. B. = *Tithymalus rigidus.*
— *Rothiana* Spr. = *Tithymalus Rothianus.*
— *rotundifolia* Loisl. = *Tithymalus peploides.*
— *rotundifolia* Philippi = *Anisophyllum ovalifolium.*
— *rubescens* Lk. = *Anisophyllum Peplis.*
— *rubra* Cav. = *Tithymalus exiguus.*
— *rupestris* Lam. = *Tithymalus Gerardianus.*
— *rupestris* C. A. Mey. = *Tithymalus rupestris.*
— *rupicola* Boiss. = *Tithymalus rupicolus.*
— *salicifolia* Host. = *Tithymalus salicifolius.*
— *sanguinea* Hort. Berol. = *Alectoroctonum sanguineum.*
— *saxatilis* Jacq. = *Tithymalus saxatilis.*
— *saxatilis* M. B. = *Tithymalus nicaeensis γ.*
— *scandens* H. B. K. = *Alectoroctonum scandens.*
— *Schimperiana* Hochst. = *Tithymalus Schimperianus.*
— *schizoceras* Boiss. et Hohenack. = *Tithymalus schizoceras.*
— *scordifolia* Jacq. = *Anisophyllum scordifolium.*
— *Scotanum* Schldl. = *Alectoroctonum Scotanum.*

*E. segetalis* L. = *Tithymalus segetalis.*
— *segetalis* Pall. = *Tithymalus gracilis.*
— *Seguieri* All. = *Tithymalus Gerardianus.*
— *Seguierii* Scop. = *Tithymalus nicaeensis.*
— *semiperfoliata* Viv. = *Tithymalus semiperfoliatus.*
— *serotina* Host. = *Tithymalus nicaeensis β.*
— *serpens* H. B. K. = *Anisophyllum serpens.*
— *serrata* L. = *Tithymalus serratus.*
— *sessiliflora* Boiss. et Sprunn. = *Tithymalus sessiliflorus.*
— *seticornis* Poir. = *Tithymalus terracinus.*
— *setigera* E. Mey. = *Anisophyllum setigerum.*
— *sibirica* Fisch. = *Tithymalus alpinus.*
— *solisequa* Rchb. = *Tithymalus dulcis.*
— *sororius* Schrenk = *Tithymalus sororius.*
— *sphaerorrhiza* Benth. = *Tithymalopsis sphaerorrhiza.*
— *spinosa* L. = *Tithymalus spinosus.*
— *splendens* Boj. = *Sterigmanthe splendens.*
— *squamosa* Willd. = *Tithymalus squamosus.*
— *stellulata* Loisl. = *Tithymalus cuneifolius.*
— *stellulata* Salzm. = *Tithymalus pterococcus.*
— *striata* Boiss. = *Tithymalus striatus.*
— *stricta* L. = *Tithymalus strictus.*
— *stygiana* Wats. = *Tithymalus melliferus.*
— *subamplexicaulis* Kar. et Kir. = *Tithymalus subamplexicaulis.*
— *subcordata* C. A. Mey. = *Tithymalus subcordatus.*
— *sulcata* Delens. = *Tithymalus retusus.*
— *sylvatica* L. = *Tithymalus amygdaloides.*
— *syspirensis* C. Koch = *Tithymalus syspirensis.*
— *Szovitsii* Fisch. et Mey. = *Tithymalus Szovitsii.*
— *tanaicensis* Guss. = *Tithymalus Cupani.*
— *taurinensis* All. = *Tithymalus taurinensis.*
— *tenella* H. B. K. = *Anisophyllum prostratum.*

*E. tenuifolia* Lam. = *Tithymalus tenuifolius.*
— *terracina* L. = *Tithymalus terracinus.*
— *terracina* Lag. = *Tithymalus Lagascae.*
— *thymifolia* Forsk. = *Anisophyllum Forskalei.*
— *thymifolia* L. = *Anisophyllum thymifolium.*
— *thymifolia* Loisl. = *Anisophyllum Chamaesyce β.*
— *thyrsiflora* Griseb. = *Tithymalus agrarius.*
— *Tirucalli* L. = *Arthrothamnus Tirucalli.*
— *tithymaloides* L. = *Pedilanthus tithymaloides.*
— *tomentosa* Lam. = *Anisophyllum tomentosum.*
— *transsilvanica* Schur = *Tithymalus agrarius.*
— *trapezoidalis* Viv. = *Tithymalus trapezoidalis.*
— *trichogona* Bertol. = *Anisophyllum prostratum.*
— *trichotoma* H. B. K. = *Tithymalus trichotomus.*
— *tricuspidata* Lapeyr. = *Tithymalus tricuspidatus.*
— *tridentata* Lam. = *Medusea tridentata.*
— *trinervia* Boiss. = *Tithymalus trinervius.*
— *triphylla* Willd. hb. = *Eumecanthus triphyllus.*
*E. tristis* Bess. = *Tithymalus tristis.*
— *Triumfetti* Bertol. = *Tithymalus Esula.*
— *tuberosa* L. = *Tithymalus tuberosus.*
— *Tuckeyana* Steud. = *Tithymalus Tuckeyanus.*
— *Turczaninowii* Kar. et Kir. = *Tithymalus Turczaninowii.*
— *undulata* M. B. = *Tithymalus undulatus.*
— *uralensis* Fisch. = *Tithymalus virgatus.*
— *valentina* Ortega = *Tithymalus terracinus.*
— *variabilis* Cesati = *Tithymalus variabilis.*
— *variegata* Colla = *Dichrophyllum variegatum.*
— *Velwitschii* Boiss. et Reut. = *Tithymalus Velwitschii.*
— *venenata* Schldl. = *Alectoroctonum Scotanum.*
— *veneta* Willd. = *Tithymalus venetus.*
— *verrucosa* Lam. = *Tithymalus verrucosus.*
— *verticillata* Fisch. = *Tithymalus Pallasii.*
— *villosa* W. K. = *Tithymalus procerus.*
— *viminalis* L. = *Sarcostemma viminale.*
— *virgata* W. K. = *Tithymalus virgatus.*
— *virgata* Desf. = *Tithymalus obtusifolius.*
— *viridis* Ruiz hb. = *Alectoroctonum viride.*
— *Wulfeni* Hoppe = *Tithymalus venetus.*
— *xalapensis* H. B. K. = *Poinsettia xalapensis.*

## X. *Medusea* Kl. et Grcke.

Involucrum campanulatum vel turbinatum, apice 4—5 fidum, basi bracteis duabus oppositis suffultum, lobis 4—5 callosis porosis (glandulis), apice digitato-pectinatis cum processibus majusculis subtruncatis patentibus vel erectis ciliatis alternantibus. Flores masculi bracteola lineari a basi fere fimbriata fulti. Ovarium sessile vel pedicellatum. Styli tres, inferne connati. Stigmata apice incrassata.

Plantae carnosae simplices vel ramosae tuberculatae, saepe cactiformes inermes in Africa australi obviae nudae vel inferne squamis, superne foliis in-

structae; floribus plus minusve distincte pedunculatis, ad apicem caulis ramorumque solitariis vel cymosis et tunc bracteis stipatis.

Medusea et Dactylanthes Haw. pl. succ. p. 132 et 133.

1. *Med. tridentata* Kl. et Grcke.

Euph. tridentata Lam., Encycl. vol. II, p. 416 (ann. 1786). Euph. anacantha Ait., Hort. Kew. ed. 1, vol. II, p. 136 (ann. 1789). Medusea anacantha Haw., Syn. plant. succ. p. 132.

Hab. in prom. bon. spei.

2. *Med. major* Haw., Syn. plant. succ. p. 134.

Euphorbia caput Medusae α, Hort. Kew. ed. 2, p. 158.

Hab. in prom. bon. spei.

3. *Med. tuberculata* Kl. et Grcke.

Euph. tuberculata Jacq., Hort. Schoenbr. t. 208. Dactylanthes tuberculata Haw., Syn. pl. succ. p. 133.

Hab. in prom. bon. spei.

4. *Med. globosa* Kl. et Grcke.

Euph. globosa Sims, in Bot. Mag. tab. 2624.

Hab. in prom. bon. spei.

5. *Med. patula* Kl. et Grcke.

Dactylanthes patula Haw., l. c. p. 132.

Hab. in prom. bon. spei.

6. *Med. hamata* Kl. et Grcke.

Dactylanthes hamata Haw., Syn. pl. succ. p. 133.

Hab. in prom. bon. spei.

7. *Med. procumbens* Haw., l. c. p. 134.

Hab. in prom. bon. spei.

8. *Med. fructus pini* Haw., l. c.

Hab. in prom. bon. spei.

9. *Med. tessellata* Haw., l. c. p. 135.

Euph. tessellata Steud., nomencl.

Hab. in prom. bon. spei.

XI. *Arthrothamnus*(*) Kl. et Grcke.

Involucra minuta campanulata terminalia, basi bibracteata dioica. Limbus quinquelobus, lobis callosis orbiculatis aut semiorbiculatis patentibus, processibus membranaceis albis ovatis acutis erectis, margine ciliatis alternantibus. Bracteolae lineari-subulatae pubescenti-barbatae. Capsulae sessiles. Stigmata tria bifida revoluta.

Frutices capenses dichotomo-ramosi; caulibus primariis exarticulatis; ramis et ramulis clauso-articulatis; foliis squamaeformibus oppositis sessilibus, utrinque glandulis instructis; stipulis intrapetiolaribus destitutis.

1. *A. Tirucalli* Kl. et Grcke.

Euphorbia Tirucalli Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. I, p. 649.

Hab. in prom. bon. spei.

2. *A. brachiatus* Kl. et Grcke.

Frutescens; ramis dichotomo-brachiatis glabris, supremis subangulatis, articulis, summis brevissimis; glandulis ad basin foliorum squamaeformium saepe connatis; involucris puberulis; lobis callosis orbiculatis; capsula sessili vel brevissime stipitata laeviuscula puberula; seminibus conicis subtetragonis rugulosis glabris.

Euphorbia brachiata E. Meyer.

Hab. in prom. bon. spei. (Drège).

3. *A. Burmanni* Kl. et Grcke.

Frutescens; ramis articulatis glabris compressiusculis, apice cymam parvam simplicem gerentibus; glandulis ad basin articulorum globosis nigricantibus; bracteis subspathulatis, apice saepe orbiculato-dilatatis; involucris campanulatis puberulis; lobis callosis semiorbiculatis; capsulis ignotis.

Euphorbia Burmanni E. Meyer Mss.

Planta articulis planiusculis $\frac{1}{2}$—1 poll. longis, basi glandulis instructis et bracteis brevibus, lineam vix superantibus lineari-spathulatis, apice suborbicularibus ab affinibus distincta.

Hab. in prom. bon. spei. (Drège).

4. *A. densiflorus* Kl. et Grcke.

Fruticosus, ramosissimus; ramulis apice dichotomis vel subcorymbosis, articulis brevibus; foliis mox deciduis; bracteis squamaeformibus bre-

(*) Nomen e vocibus *ἄρθρον* et *θάμνος* compositum.

vissimis subspathulatis, apice nigrescentibus, basi brunneis; involucris ad apicem ramulorum saepe solitariis sessilibus campanulatis glabris; lobis callosis semiorbicularibus ceraceis.

Frutex ramosus vel ramosissimus; ramis glabris, quandoque tuberculatis. Bracteae circa ½ lin. longae.

Hab. in prom. bon. spei. (Mund et Maire).

5. *A. Ecklonii* Kl. et Grcke.

Fruticosus, ramosissimus; ramis glabris rugulosis; foliis squamaeformibus subspathulatis, basi nonnunquam utrinque glandulis duabus majusculis oblongo-globosis instructis; involucris glabris; lobis semiorbicularibus; bracteis coriaceis.

Frutex ramosissimus, rami glabri rugulosi, articuli longiusculi. Glandulae ad basin foliorum squamaeformium saepe majusculae globosae nigrescentes subnitidae. Bracteae longitudine diversae, nonnunquam parvae, involucro fere triplo breviores, nonnunquam involucro paululum tantum minores.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon n. 23. 25 et 24 ex parte).

6. *A. scopiformis* Kl. et Grcke.

Caule ramosissimo, apice repetito-dichotomo glabro; bracteis coriaceis obovatis patulis erectisve concavis, summis sub involucris basi breviter connatis, margine angustissimo, pallide coloratis; involucri glabri vel apicem versus puberuli lobis semiorbicularibus, margine revolutis.

Planta propter caules ramosos, apice multipartito-dichotomos scopiformis.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

7. *A. Bergii* Kl. et Grcke.

Caule fruticoso ramoso; ramis cinerascentibus rugulosis; bracteis coriaceis subspathulatis acutis puberulis, margine tenuissime ciliatis; involucri sessilis pubescentis lobis semiorbicularibus vel transverse oblongis, saepe revolutis; cyma terminali contracta.

Frutex ramosus cortice cinerascente. Folia squamaeformia spathulata decidua, basi saepe glandulis globosis nigrescentibus instructa.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

8. *A. cymosus* Kl. et Grcke.

Fruticosus, ramosus; ramulis cymoso-corymbosis; articulis brevissi-

mis; foliis squamaeformibus parvis, saepe connatis; bracteis glabris nigrescentibus, margine flavescente cinctis; involucris breviter pedunculatis glabris; capsulis ignotis.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon n. 24 ex parte).

### XII. *Tithymalus* (Tourn.) Scop.

Involucrum campanulato-turbinatum. Limbus 4—5 fidus, lobis callosis crassis subrotundis vel semilunatis cum processibus membranaceis erectis truncatis alternantibus. Flores masculi bracteola lanceolata ciliata fulti. Styli tres distincti vel basi connati. Stigmata biloba, apice aliquantulum incrassata. Capsula longiuscule pedicellata. Semina solitaria, pendula, strophiolata, rarissime estrophiolata.

Herbae, frutices vel arbores, plerumque inermes, per totum fere terrarum orbem diffusae, praecipue vero in regionibus temperatis et calidioribus veteris orbis crescentes; foliis sparsis, rarissime oppositis simplicibus, aequilateris, estipulatis, floralibus saepissime verticillatis atque involucrum universale constituentibus et caulibus apice cymigeris.

Tithymalus Tourn., Instit. vol. I, p. 85 (ex part.). Scopoli, Flor. carn. vol. I, p. 332.

#### Sectio *Galorrheus.*

Glandulae suborbiculatae vel ellipticae (non semilunatae, neque bicornes).

I. *Foliosi.*

A. Caulis di-vel rarius trichotomus.

a. Semina ecarunculata.

1. *Tithym. Turczaninowii* Kl. et Grcke.
   Euphorbia Turczaninowii Kar. et Kir., Enum. pl. Soongor. n. 748.
   Hab. in Sibiria altaica.
2. *Tithym. consanguineus* Kl. et Grcke.
   Euph. consanguinea Schrenk, Enum. pl. nov. I, p. 88.
   Hab. in Sibiria altaica.

b. Semina carunculata.

3. *Tithym. inderiensis* Kl. et Grcke.

Euph. inderiensis Lessing, sec. Kar. et Kir., Enum. pl. Soongor. n. 749.

Hab. in Sibiria uralensi et altaica.

4. *Tithym. sororius* Kl. et Grcke.

Euph. sororia Schrenk, in Bullet. plys. math. de l'Acad. de St. Petersb. III, p. 308.

Hab. in Sibiria altaica.

5. *Tithym. densus* Kl. et Grcke.

Euph. densa Schrenk, l. c.

Hab. in Sibiria altaica.

B. Caulis apice cymiferus.

a. Involucella libera.

I. Cyma pauciradiata (2—4 radiata).

* Annui vel biennes.

6. *Tithym. Philippianus* Kl. et Grcke.

Euph. pygmaea Philippi, in Linnaea XXIX, p. 41 (non Fisch. et Meyer.).

Hab. in Chili.

7. *Tithym. Szovitsii* Kl. et Grcke.

Euph. Szovitsii Fisch. et Mey., Ind. sem. hort. Petrop. I, p. 27.

Hab. in Caucaso, Persia et in Africa boreali.

8. *Tithym. leptaleus* Kl. et Grcke.

Euph. leptalea S. Schauer, in Linnaea XX, p. 728.

Hab. in Mexico.

9. *Tithym. Lagascae* Kl. et Grcke.

Euph. Lagascae Spr., Syst. veget. III, p. 796. Euph. terracina Lag. (non L.).

Hab. in Hispania.

10. *Tithym. eriophorus* Kl. et Grcke.

Euph. eriophora Boiss., Diagn. plant. or. nov. fasc. V, p. 51.

Hab. in Caria.

11. *Tithym. cognatus* Kl., in Waldemar's Reise. t. 19 (sub Euphorbia).
    Hab. in Himalaya.
12. *Tithym. arkansanus* Kl. et Grcke.
    Euphorbia arkansana Engelm. et Gray, Boston Journ. V, 261.
    Hab. in Texas.

** Perennes vel fruticosi.

α. Capsula laevis (non verrucosa).

† Folia alterna.

13. *Tithym. Selloi* Kl. et Grcke.

Repens, flagelliferus, glaber; caule ramoso; foliis petiolatis discoloribus obovatis integerrimis obtusis, inferioribus minoribus subrotundo-obovatis obtusis vel vix emarginatis; involucri foliolis ceteris paulo longioribus oblongis, basi in petiolum brevissimum attenuatis, involucelli phyllis angustioribus oblongis; cymae 2—3 fidae radiis semel vel iterato-bifidis; glandulis transverse oblongis truncatis vel quandoque subsemilunaribus; capsula glabra laevi; coccis dorso acute carinatis; seminibus trigonis vel subtetragonis glabris rugulosis nigrescentibus.

Planta circa $\frac{1}{2}$ ped. alta. Folia incluso petiolo brevissimo 8—10 lin. longa, medio 4—5 lin. lata. Involucri foliola 8—13 lin. longa, medio 3—4 lin. lata. Involucellorum phylla 5—7 lin. longa, 2 lin. lata.

Hab. in Brasilia. (Sello).

14. *Tithym. stenophyllus* Kl. et Grcke.

Caule erecto sulcato glabro; foliis lineari-lanceolatis acutissimis glabris, a medio usque ad apicem serrulatis sessilibus; involucri involucellique foliolis ceteris conformibus; cymae trifidae radiis sulcatis iterato-bifidis; glandulis oblongis integris vel vix crenulatis; capsula glabra laevi profunde trisulca; coccis dorso acute carinatis; seminibus tetragonis glabris laevibus incanis.

Folia uninervia, superiora $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$ poll. longa, 1—$1\frac{1}{2}$ lin. lata, inferiora paulo breviora; involucri foliola $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ poll. longa, $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{2}$ lin. lata; involucellorum 6—10 lin. longa, basi $\frac{1}{2}$—1 lin. lata.

Hab. in Brasilia. (Sello).

15. *Tithym. subcrenatus* Kl. et Grcke.

Glaber; caulibus teretiusculis, apice cymam repetito-dichotomam nonnunquam laxam gerentibus; foliis sessilibus obovatis vel spathulato-ob-

ovatis obtusis, basi attenuatis tenuiter crenulatis, involucralibus ceteris conformibus; glandulis suborbicularibus vel transverse oblongis; stylis brevibus, apice bifidis; stigmatibus subcapitatis; capsulis glabris, laevibus.

Euphorbia chilensis Philippi (non Gay).

Folia $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ poll. longa, apicem versus 3—4 lin. lata exceptis junioribus glaberrima. Cymae radii dense foliati, breves, nonnunquam laxissimi, effusi. Glandulae atro-sanguineae. Ovarium fere sessile. Capsula demum longiusculo stipitata.

Hab. in Chili (v. Besser, Mertens, Philippi).

16. *Tithym. chilensis* Kl. et Grcke.

Euph. chilensis Gay, Flor. chil. V, p. 335.

Hab. in Chili.

17. *Tithym. Rapulum* Kl. et Grcke.

Euph. Rapulum Kar. et Kir., Enum. plant. Soongor. n. 750.

Hab. in Sibiria altaica.

18. *Tithym. humilis* Kl. et Grcke.

Euph. humilis C. A. Meyer, in Ledeb., Flor. alt. IV, p. 185.

Hab. in Sibiria altaica.

19. *Tithym. Cassia* Kl. et Grcke.

Euph. Cassia Boiss., Diagn. pl. orient. nov. fasc. XII, p. 108.

Hab. in Asia minore.

20. *Tithym. Elliottii* Kl. et Grcke.

Euph. gracilis Elliott.

Hab. in America boreali.

21. *Tithym. foliosus* Kl. et Grcke.

Caule lignoso tereti glabro ramisque dense foliosis; foliis parvis imbricatis sessilibus vel brevissime petiolatis elliptico-obovatis apiculatis puberulis integris vel apice subcrenulatis; involucri phyllis subrotundo-obovatis apiculatis integris; involucelli subrotundo-ovatis transverse latioribus apiculatis integris; cymae trifidae radiis brevibus simplicibus; glandulis transverse oblongis truncatis plus minusve crenulatis; capsulis subrugulosis (haud verrucosis) glabris vel puberulis; seminibus ellipticis laevibus glabris.

Folia caulina inferiora 3 lin. longa, apicem versus $1\frac{1}{2}$ lin. lata, summa ramealeaque circ. $1—1\frac{1}{2}$ lin. longa, $\frac{1}{2}—1\frac{1}{4}$ lin. lata. Involucri phylla fol.

inferioribus breviora, sed vix angustiora (2 lin. longa et fere aeque lata); involucellorum foliola $1\frac{1}{2}$—2 lin. longa, 3 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyh. n. 12).

22. *Tithym. tuberosus* Haw., Syn. plant. succ. p. 137.

Euph. tuberosa Linné, Species plant. ed. 2, p. 654.

Hab. in prom. bon. spei.

23. *Tithym. Eckloni* Kl. et Grcke.

Tubere crasso; foliis obovato-spathulatis integris glabris in petiolum brevem dilatatum attenuatis pedunculo brevissimo longioribus; involucellorum foliolis glabris ovato-lanceolatis apiculatis.

A Tithymalo tuberoso Kl. et Grcke. (Euphorbia tuberosa L.), cui affinis, foliis brevissime petiolatis vel subsessilibus spathulatis (haud ellipticis vel ovato-oblongis, longiuscule petiolatis), pedunculis multo brevioribus diversus. Folia $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$ poll. longa, supra medium 8—12 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyher n. 16).

24. *Tithym. Bergii* Kl. et Grcke.

Tuberosus; foliis lineari-lanceolatis, basi longe attenuatis glabriusculis pedunculis pubescentibus aequilongis vel eos superantibus; cyma triradiata, radiis simplicibus; involucri foliolis lineari-lanceolatis, involucellorum phyllis ovatis vel ovato-lanceolatis acutis, basi paullo attenuatis; involucri proprii pubescentis laciniis oblongis, apice partitis fimbriatis; glandulis suborbicularibus antrorsum dilatatis, margine revoluto crenulatis.

Planta 2—3 poll. tantum alta. Pedunculi e tubere orientes longissimi, apice cymam triradiatam gerentes. Involucri foliola 2—3 lin. longa, involucellorum 1—2 lin. longa.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

25. *Tithym. longepetiolatus* Kl. et Grcke.

Tubere fusiformi; foliis longissime petiolatis oblongis obtusis, apice subemarginatis mucronatis, basi in petiolum sensim attenuatis glabris integris pedunculos inferne glabros, apice puberulos paullo superantibus; cyma triquadriradiata, radiis simplicibus brevibus pubescentibus; involucri foliolis lanceolatis puberulis, involucellorum phyllis ovatis vel obovatis.

A Tithymalo Bergii differt: petiolis pedunculisque multo longioribus, foliorum lamina paullo latiore elliptica. Folia adjectis petiolis circa 6 poll. longa; pedunculi 4—$4\frac{1}{2}$ poll. longi.

Hab. in prom. bon. spei (Bergius).

26. *Tithym. attenuatus* Kl. et Grcke.

Tubere cylindrico elongato; foliis lineari-lanceolatis obtusis in petiolum attenuatis, utrinque glabris; pedunculis folio paullo brevioribus glabris; cyma 3—4 radiata, radiis simplicibus vel semel bifidis; involucri foliolis subellipticis, acutis, glabris; ovario tomentoso; stylis breviter bifidis.

Tuber longum nigrescens. Folia adjecto petiolo 2—3 poll. longo, circa 7 poll. longa, 3 lin. lata. Pedunculi 4—5 poll. longi. A Tithymalo longepetiolato tubere cylindrico elongato, foliorum lamina triplo longiore, petiolis brevioribus, cymae radiis saepe bifidis differt.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

27. *Tithym. ellipticus* Kl. et Grcke.

Euph. elliptica Thunb., Flor. capens. p. 405.

Hab. in prom. bon. spei.

†† Folia opposita.

28. *Tithym. Ipecacuanhae* Kl. et Grcke.

Euph. Ipecacuanhae Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 653.

Hab. in America boreali.

β. Capsula verrucosa.

29. *Tithym. strictus* Kl. et Grcke.

Euph. stricta Linné, Syst. nat. ed. 10, vol. 2, p. 1049. Euph. dubia Dierbach, Flor. Heidelb. II, p. 127. Galorrheus strictus Haw., Syn. plant. succ. p. 151.

Hab. in Germania, Gallia, Caucaso et Asia minore.

Ab hoc Euphorbia micrantha Steph., in Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 905 fortasse non diversa.

30. *Tithym. obtusatus* Kl. et Grcke.

Euph. obtusata Pursh, Flor. Amer. bor. p. 606.

Hab. in America boreali.

31. *Tithym. pachyrrhizus* Kl. et Grcke.

Euph. pachyrrhiza Kar. et Kir., Enum. pl. Flor. alt. n. 812.

Hab. in Sibiria altaica.

32. *Tithym. subamplexicaulis* Kl. et Grcke.

Euph. subamplexicaulis Kar. et Kir., Enum. pl. Flor. alt. n. 811.

Hab. in Sibiria altaica.

33. *Tithym. dumosus* Kl. et Grcke.

Euph. dumosa Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 110.

Hab. in Palaestina.

34. *Tith. alpinus* Kl. et Grcke.

Euph. alpina C. A. Meyer, in Ledeb. Flor. alt. IV, p. 186. Euph. sibirica Fisch. ex Turczan. Euph. drastica Sievers.

Hab. in Sibiria et Davuria.

35. *Tithym. Schottii* Kl. et Grcke.

Euph. densa Schott et Kotschy, Analect. III (non Schrenk).

Hab. in Cilicia.

γ. Capsula ignota.

36. *Tithym. atro-sanguineus* Kl. et Grcke.

Caule breviter piloso, apice repetito-dichotomo; foliis superioribus sessilibus lanceolatis integerrimis acutis semiamplexicaulibus, utrinque pubescentibus; cyma bifida, radiis simplicibus; involucris pubescentibus; glandulis magnis suborbicularibus glabriusculis, in sicco nigrescentibus; ovario densissime albido-piloso; capsula ignota.

Euph. atro-sanguinea Poepp. (Coll. pl. Chil. I, n. 141).

Folia 1 poll. longa, basi 2 lin.-, apicem versus 3 lin. lata. Tithymalo Adriano affinis, sed differt: foliis basi latioribus semiamplexicaulibus, caule apice repetito-dichotomo nec cyma quinqueradiata, glandulis majoribus.

Hab. in Chili. (Poeppig).

37. *Tithym. Bridgesii* Kl. et Grcke.

Glaber; caule striato dense foliato; foliis sessilibus oblongis vel obovato-oblongis, basi attenuatis obtusis vel acutiusculis integris obsolete trinerviis; involucri foliolis ceteris subconformibus, distincte quinquenerviis; cymae trifidae radiis dilatatis simplicibus vel apice dichotomis; glandulis suborbicularibus vel transverse oblongis, margine saepe revolutis, subtus pubescentibus; processibus membranaceis minutis suborbiculari-spathulatis, margine fimbriatis.

Folia $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{4}$ poll. longa, supra medium 3—4 lin. lata, superiora sensim paullo longiora latioraque, involucri foliola omnium longissima latissimaque ($1\frac{1}{3}$ poll. longa, medio $\frac{1}{2}$ poll. lata), basi lata amplexicaulia. Invo-

lucrorum inferiorum pedunculi 2 lin. longi, invol. superiora brevius pedicellata.

Hab. in Chili. (Bridges).

38. *Tithym. huachanhanus* Kl. et Grcke.

Caudicibus crassis simplicibus vel ramosis nudis caules plures ascendentes vel prostratos ramosos glabros, basi aphyllos squamisque obsitos, apice cymam ferentes triradiatam edentibus; foliis obovatis vel obovato-oblongis muticis integris in petiolum brevem attenuatis glabris; involucri phyllis ceteris imprimis superioribus subconformibus, involucellorum foliolis orbiculato-obovatis; cymae radiis brevibus semel vel iterato-bifidis; glandulis transverse oblongis; involucri proprii laciniis oblongis saepe apiculatis, intus margineque ciliolatis; fructibus ignotis.

Euphorbia huachanhana Ruiz Mss.

Fruticulus 4—5 poll. altus. Folia plerumque 3 lin. longa, apicem versus $1\frac{1}{2}$—2 lin. lata; involucri universalis foliola 3—$3\frac{1}{2}$ lin. longa, circa 2 lin. lata, basi minus angustata quam folia superiora, involucellorum phylla 2—3 lin. longa, 2 lin. lata. Cymae radii mox 2—3, mox 5—7 lin. longi.

Hab. in Peruvia. (Ruiz).

39. *Tithym. erythrorrhizus* Kl. et Grcke.

Rhizomate crasso rubro; caule adscendente simplici vel ramoso patentim fusco-piloso; foliis uninerviis sessilibus oblongis integris, utrinque margineque hirtis; involucri phyllis ceteris conformibus, involucellorum ovato-oblongis; cymae trifidae radiis semel bifidis; glandulis transverse oblongis; ovario dense tomentoso.

Caulis circ. 8 poll. altus. Folia $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$ poll. longa, $\frac{1}{2}$ poll. lata; involucri foliola $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ poll. longa, circ. 3 lin. lata, involucellorum phylla paulo minora angustioraque.

Hab. in Brasilia. (Sello).

40. *Tithym. Zeyheri* Kl. et Grcke.

Caule fruticoso ramoso, apice tantum folioso; ramis saepe aphyllis subclavaeformibus; foliis sessilibus lineari-lanceolatis acutis integris, utrinque glabris; cyma ad apicem ramorum pauciradiata; glandulis suborbicularibus puberulis.

Caules vetusti cortice flavido fuscescente lividove solubili instructi; rami elongato-subclavaeformes. Folia inferiora 9 lin. longa, superiora

4—6 lin. longa, omnia 1 lin. lata vel vix latiora. Tithymalo brachypodo valde affinis, sed cyma pauciradiata, nonnunquam uniradiata diversus.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyher n. 26, sub nomine Euph. mauritanicae).

II. Cyma plerumque quinquefida.

1. Capsula laevis.

α. Semina reticulata.

41. *Tithym. pterococcus* Kl. et Grcke.

Euph. pterococca Brot., Flor. Lusit. II, p. 312. Euph. bialata Lk., Enum. pl. hort. Berol. II, p. 13. Euph. stellulata Salzmann Mss.

Hab. in Gallia, Italia, Lusitania, Teneriffa, Morea.

β. Semina exsculpta.

42. *Tithym. helioscopius* Scop., Flor. Carn. ed. 2, vol. II, p. 337.

Euph. helioscopia Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 658. Galorrheus helioscopius Haw., Syn. plant. succ. p. 152.

Hab. in Europa.

γ. Semina tuberculata.

43. *Tithym. chrysophyllus* Kl. et Grcke.

Caule teretiusculo striato glabro; foliis ovato-ellipticis apiculatis, basi attenuatis sessilibus vel brevissime petiolatis glabris integris; involucri foliolis ceteris conformibus, involucelli phyllis minoribus ovatis vel subcordato-ovatis integris; cymae quinquefidae radiis iterato-bifidis; glandulis transverse oblongis vel truncatis subcrenatis; involucri proprii laciniis ambitu oblongis, apice profunde dentatis, intus margineque villosis; capsula glabra laevi; coccis dorso acute carinatis; seminibus tetragonis nigrescentibus breviter tuberculatis.

β. *angustifolius*: foliis inferioribus oblongo-spathulatis, superioribus foliolisque involucri et involucelli multo angustioribus linearibus; radiis cymae tenuioribus.

Caulis erectus dense foliosus. Folia $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ poll. longa, 6—7 lin. lata coriacea subnitida; involucri phylla 1—$1\frac{1}{2}$ poll. longa, supra basin 3—6 lin. lata; involucellorum foliola 6—8 lin. longa, 2—5 lata. Folia inferiora varietatis $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ poll. longa, 3—5 lin. lata, superiora $\frac{3}{4}$—1 poll.

longa, circ. $1\frac{1}{2}$ lin. lata; involucri phylla 6—8 lin. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata, involucellorum foliola 3—4 lin. longa, 1 lin. lata.

Hab. in Brasilia. (Sello).

δ. Semina laevia.

† Folia sparsa.

44. *Tithym. Adrianus* Kl. et Grcke.

Caule basi lignoso piloso, superne ramisque velutino-tomentoso; foliis sessilibus lanceolatis pube brevissima adpressa subcanescentibus; involucri phyllis ceteris subconformibus, involucellorum ovato-acutis vel ovato-oblongis; cymae plerumque quinquefidae radiis iterato-bifidis; glandulis transverse oblongis; ovario tomentoso; capsula puberula laevi trisulca; seminibus majusculis trigonis laevibus albido-canescentibus flavido-marmoratis.

Euphorbia Adriana St. Hilaire Mss.

Folia 1—$1\frac{3}{4}$ poll. longa, 2—3 lin. lata. Involucri foliola $\frac{3}{4}$ poll. longa, medium versus 3 lin. lata, involucellorum phylla minora.

Hab. in Brasilia: St. Catharina (St. Hilaire) et in Montevideo. (Sello).

45. *Tithym. rupestris* Kl. et Grcke.

Euph. rupestris C. A. Meyer, in Ledeb., Flor. alt. IV, p. 190. Euph. Meyeri Steudel, Nomencl. bot. ed. 2, vol. I, p. 613.

Hab. in Sibiria altaica.

46. *Tithym. imbricatus* Kl. et Grcke.

Euph. imbricata Vahl, Symb. vol. II, p. 54. Euph. nummularifolia Willd., Enum. plant. hort. Berol. I, p. 503. Euph. pulchella Brouss. Mss. Euph. balearica Poir., in Herb. Willd.

Hab. in insulis balearicis, Hispania, Lusitania et Africa boreali.

47. *Tithym. firmus* Kl. et Grcke.

Euph. firma Ledeb., Flor. ross. vol. III, p. 563.

Hab. in Sibiria uralensi.

48. *Tithym. blepharophyllus* Kl. et Grcke.

Euph. blepharophylla C. A. Meyer, in Ledeb., Flor. alt. IV, p. 188.

Hab. in Sibiria altaica.

49. *Tithym. procerus* Kl. et Grcke.

Euph. procera Marsch. Bieb., Flor. taur.-cauc. I, p. 378 et III, p. 329. Euph. villosa Waldst. et Kit., Plant. rar. hung. I, p. 96. Euph.

illyrica Loisl., Flor. gall. I, p. 344. Euph. pilosa Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 659 (ex parte). Euph. coralloides Linné, l. c. Tithymalus hirsutus Lam., Flor. fr. III, p. 98. Galorrheus pilosus Haw., Synops. plant. succ. p. 148.

Hab. in Gallia, Italia, Germania, Hungaria, Rossia.

50. *Tithym. microsphaerus* Kl. et Grcke.

Euph. microsphaera Boiss., Diagn. pl. orient. nov. fasc. VII, p. 87.
Hab. in Persia australi.

51. *Tithym. microsciadius* Kl. et Grcke.

Euph. microsciadia Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 89.
Hab. in Persia australi.

52. *Tithym. persepolitanus* Kl. et Grcke.

Euph. persepolitana Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 92.
Hab. in Persia.

53. *Tithym. Gaillardoti* Kl. et Grcke.

Euph. Gaillardoti Boiss. Mss.
Hab. in Syria.

54. *Tithym. calendulaefolius* Kl. et Grcke.

Euph. calendulaefolia Delile.
Hab. in Aegypto.

55. *Tithym. obtusifolius* Kl. et Grcke.

Euph. obtusifolia Poir., Encyclop. suppl. vol. II, p. 609. Euph. mauritanica Lam., Encycl. vol. II, p. 418 (non L.). Euph. virgata Desf., Cat. Hort. Par. (non Waldst. et Kit.). Euph. Broussoneti Willd., Herb. n. 9252 Link in v. Buch Beschreib. der Canar. Ins. p. 158.

Hab. in Teneriffa.

56. *Tithym. mauritanicus* Haw., Syn. pl. succ. p. 139.

Euph. mauritanica Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 649.
Hab. in Africa.

57. *Tithym. brachypus* Kl. et Grcke.

Fruticosus ramosus glaber; foliis sessilibus lineari-lanceolatis vel apicem versus paullo latioribus integerrimis acutis, utrinque glabris, ad ramos juniores confertis; cyma ad apicem ramorum 3—5 radiata, radiis simplicibus; involucellorum phyllis ovatis acutis; glandulis suborbicularibus vel ellipticis; stylorum basi connatorum cruribus apice breviter bifidis.

Frutex squarrosus, valde ramosus cortice glabro cinerascente, basi aphyllus. Rami juniores dense foliosi. Folia 1 poll. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata, basi paulo angustiori sessilia. Cymae radii decidui.

Caule fruticoso, foliis cymaeque radiis simplicibus accedit ad Tithymalum piscatorium et obtusifolium, sed differt habitu, frutice multo ramosiore squarroso, ramis crassioribus, foliis brevioribus acutioribus.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

†† Folia opposita.

58. *Tithym. Pallasii* Kl. et Grcke.

Euph. Pallasii Turczan., Catal. Baical. n. 1004. Euph. Fischeriana Steudel, Nomencl. ed. 2, p. 611. Euph. verticillata Fischer, in Mém. de la Soc. des Natur. de Mosc. III, p. 82. Euph. macrorrhiza Pallas ex Ledeb., Flor. ross. vol. III, p. 565.

Hab. in Davuria.

ε. Species hujus sectionis (capsulis laevibus) quoad semina ignotae.

59. *Tithym. truncatus* Kl. et Grcke.

Caule fruticoso ramisque glabris teretibus; foliis obovato-oblongis obtusis, breviter mucronatis, basi in petiolum brevissimum attenuatis integris, utrinque glabris uninerviis; involucri universalis foliolis ceteris subconformibus, paullo minoribus basique nonnunquam rotundatis, involucellorum phyllis ovatis, basi subcordatis vel truncatis; cymae quinquefidae radiis brevibus simplicibus vel semel bifidis; glandulis parvis, transverse latioribus subtruncatis; involucri proprii glabri laciniis ovatis subemarginatis, tenuissime ciliatis; ovario glabro laevi.

Folia $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{4}$ poll. longa, apicem versus 3—$3\frac{1}{2}$ lin. lata. Involucellorum foliola 5—9 lin. longa inaequalia, minora e basi latiore circ. 3 lin. lata, apicem versus angustata, longiora e basi angustiore fere ad apicem usque sensim latiora; involucellorum phylla 3 lin. longa, basi $2\frac{1}{2}$—3 lin. infra apicem circ. 2 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei. (Krebs).

60. *Tithym. Meyeri* Kl. et Grcke.

Caule herbaceo tereti glabro, superne paullo striato; foliis breviter petiolatis elongato-spathulatis, basi valde attenuatis, apice obtusis, brevissime apiculatis integris uninerviis; involucri universalis foliolis ceteris subconfor-

mibus minoribus sessilibus; involucellorum phyllis subtriangulari-ovatis vel ovato-lanceolatis acutis; cymae quinquefidae radiis striatis repetito-bifidis; glandulis parvis, transverse oblongis; involucri proprii laciniis subtriangularibus, apice 2—3 dentatis, margine fimbriatis glandulas superantibus; stylis basi connatis; capsulis glabris laevibus.

Euphorbia erubescens E. Meyer Mss. (nec Boiss.)

Folia absque petiolo 3—4 poll. longa, apicem versus 3—5 lin. lata, basi angustissima; petiolus 3—4 lin. tantum longus. Involucri universalis foliola ceteris subconformia, sed multo minora, 1—1½ poll. longa, involucellorum inferiorum phylla 6 lin. longa, basi 4 lin. lata, superiorum summorumque 3—4 lin. longa, 2—3 lin. lata. Habitu Tith. repetito (Euph. repetitae Hochst.) affinis, red praeter glandulas plane diversas inflorescentia quoque contractiore et involucellorum inferiorum phyllis minoribus, quamquam latioribus distinctus.

Hab. in prom. bon. spei. (Drège, Ecklon et Zeyher n. 13, Krebs).

2. Capsula verrucosa.

α. Verrucae subhemisphaericae.

61. *Tithym. cuneifolius* Kl. et Grcke.
   Euph. cuneifolia Guss., pl. rar. p. 190.
   Euph. stellulata Loisl., Nouv. not. p. 23.
   Hab. in Corsica, Italia et in insulis Jonicis.

62. *Tithym. platyphyllos* Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 337.
   Euph. platyphyllos L., Spec. pl. p. 660.
   Euph. litterata Jacq., Collect. II, p. 340.
   Galorrheus platyphyllos Haw., Syn. plant. succ. p. 151.
   *β. pubescens* Kl. et Grcke.
   Euph. pubescens Vahl., Symbol. II, p. 55.
   Hab. in Europa et in Asia media.

63. *Tithym. Clementei* Kl. et Grcke.
   Euph. Clementei Boiss., Elench. pl. nov. hispan. p. 82.
   Hab. in Hispania.

64. *Tithym. dulcis* Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 334.
   Euph. dulcis L., Spec. pl. p. 656.
   Euph. solisequa Rchb., Flor. excurs. p. 856.

Euph. purpurata Thuill., Fl. par. vol. II, p. 1. p. 235.
Euph. hiberna Lepechin, It. I, p. 221 (non Linné).
Euph. ambigua Waldst. et Kit. sec. Roeper.
Hab. in Europa et in Caucaso.

65. *Tithym. angulatus* Kl. et Grcke.
Euph. angulata Jacq., Collect. vol. 2, p. 309.
Hab. in Germania, Gallia, Rossia media et australi.

66. *Tithym. carniolicus* Kl. et Grcke.
Euph. carniolica Jacq., Flor. austr. app. p. 34.
Euph. ambigua Hort.
Tithym. pilosus Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 335.
Hab. in Carniolia.

67. *Tithym. papillosus* Kl. et Grcke.
Euph. papillosa De Pouzolz, Cat. pl. Gard. p. 18.
Hab. in Gallia.

68. *Tithym. verrucosus* Scop., Flor. carn. ed. 2, p. 336.
Euph. verrucosa Lam., Encycl. 2, p. 434.
Euph. flavicoma DC., Cat. hort. Monsp. p. 110.
Galorrheus verrucosus Haw., Syn. pl. succ. p. 148.
Hab. in Germania, Gallia et Italia.

69. *Tithym. sessiliflorus* Kl. et Grcke.
Euph. sessiliflora Boiss. et Sprunn., Diagn. pl. orient. nov. V, p. 52.
Hab. in Asia minore.

70. *Tithym. spinosus* Kl. et Grcke.
Euph. spinosa L., Spec. pl. p. 655.
Euph. pungens Lam., Encycl. II, p. 431.
Euph. acanthothamnus Heldr. et Sartor. Mss.
Tithym. diffusus α. Lam., Fl. fr. III, p. 101.
Galorrheus spinosus Haw., Syn. pl. succ. p. 149.
Hab. in Europa australi.

71. *Tithym. hybernus* Kl. et Grcke.
Euph. hyberna L., Spec. plant. p. 662.
Galorrheus hybernus Haw., Syn. pl. succ. p. 145.
Hab. in Italia, Gallia et in Pyrenaeis.

72. *Tithym. Welwitschii* Kl. et Grcke.

Euph. Welwitschii Boiss. et Reut., Pug. plant. nov. p. 108.
Hab. in Hispania et Lusitania.

73. *Tithym. rupicolus* Kl. et Grcke.
Euph. rupicola Boiss., Elench. plant. nov. p. 81.
Hab. in Hispania.

74. *Tithym. fruticosus* Kl. et Grcke.
Euph. fruticosa Biv.-Bern., Cent. I, p. 35.
Euph. papillaris Jan, El. p. 7, n. 74.
Euph. Bivonae Steud., Nomencl. ed. 2, p. 610.
Hab. in Sicilia.

75. *Tithym. orientalis* Kl. et Grcke.
Euph. orientalis L., Spec. plant. p. 660.
Euph. ceratocarpa Tenore, Flor. napol. I, p. 268.
Hab. in Italia, Caucaso, Persia boreali et Armenia.

76. *Tithym. notadaenius* Kl. et Grcke.
Euph. notadaenia Boiss. et Hohenack. Mss.
Hab. in Persia.

77. *Tithym. squamosus* Kl. et Grcke.
Euph. squamosa Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 918.
Hab. in Cappadocia.

78. *Tithym asperus* Kl. et Grcke.
Euph. aspera et muricata Marsch. Bieb., Fl. taur.-cauc. I, p. 377 et 378.
Hab. in Rossia australi et in Caucaso.

79. *Tithym. condylocarpus* Kl. et Grcke.
Euph. condylocarpa Marsch. Bieb., Fl. taur.-cauc. I, p. 377.
Hab. in Caucaso.

80. *Tithym. cardiophyllus* Kl. et Grcke.
Euph. cardiophylla Boiss. et Heldr., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 107.
Hab. in Lycia.

81. *Tithym. Apios* Kl. et Grcke.
Euph. Apios L., Spec. pl. p. 656.
Galorrheus Apios Haw., Syn. pl. succ. p. 149.
Hab. in Italia, Creta, Graecia.

82. *Tithym. altaicus* Kl. et Grcke.
Euph. altaica C. A. Meyer, in Ledeb., Fl. alt. IV, p. 190.
Hab. in Sibiria altaica.

83. *Tithym. buchtormensis* Kl. et Grcke.
Euph. buchtormensis C. A. Meyer, in Ledeb., Fl. alt. IV, p. 189.
Hab. in Sibiria.

84. *Tithym. cybirensis* Kl. et Grcke.
Euph. cybirensis Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 89.
Hab. in Caria.

85. *Tithym. depauperatus* Kl. et Grcke.
Euph. depauperata Hochst., in A. Rich., Tent. fl. Abyss. II, p. 241.
Hab. in Abyssinia.

86. *Tithym. melliferus* Haw., Syn. pl. succ. p. 140.
Euph. mellifera Ait., hort. Kew. ed. 1, vol. 3, p. 493.
Euph. longifolia Lam., Encycl. II, p. 417.
Euph. stygiana Watson, in Hook., Lond. Journ. of Bot. III, p. 605.
Hab. in Teneriffa et Madeira.

β. Verrucae elongatae filiformes.

87. *Tithym. macrorrhizus* Kl. et Grcke.
Euph. macrorrhiza C. A. Meyer, in Ledeb., Fl. alt. IV, p. 191.
Hab. in Sibiria altaica.

88. *Tithym. epithymoides* Kl. et Grcke.
Euph. epithymoides L., Spec. plant. p. 656.
Galorrheus epithymoides Haw., Syn. pl. succ. p. 147.
Hab. in Austria, Rossia media et australi.

89. *Tithym. fragiferus* Kl. et Grcke.
Euph. fragifera Jan, pl. ital. exsicc. et apud Link, Hort. bot. Berol. II, p. 16.
Hab. in Dalmatia, Italia.

90. *Tithym. acenocarpus* Kl. et Grcke.
Euph. acenocarpa Guss., Cat. pl. hort. Boccad. 1821, p. 75.
Euph. echinocarpa Sieb. in litt.
Hab. in Creta, Sicilia et Gallia australi.

### III. *Cyma multiradiata.*

1. Involucella libera.

α. Capsula laevis (non verrucosa).

91. *Tithym. Gerardianus* Kl. et Grcke.
 Euph. Gerardiana Jacq., Fl. austr. V, p. 17, t. 463.
 Euph. Cajogala Ehrh., Beitr. II, p. 102.
 Euph. homophylla Lang ex Roeper.
 Euph. glaucescens Willd., herb. et Enum. pl. suppl. p. 28.
 Euph. Hohenackeri Steud. et Hochst., Nomencl. bot. p. 612.
 Euph. linariaefolia Lam., Encycl. II, p. 437.
 Euph. Seguierii All., Flor. Pedem. I, p. 288. ex Bertol.
 Tithym. rupestris Lam., Fr. fr. III, p. 97.
 Hab. in Europa media et australi et in Caucaso.
92. *Tithym. altissimus* Kl. et Grcke.
 Euph. altissima Boiss., Diagn. plant. orient. nov. V, p. 52.
 Hab. in Phrygia.
93. *Tithym. himalayensis* Kl., in Waldemar's Reise t. 20 (sub Euphorbia).
 Hab. in Himalaya.

β. Capsula verrucosa.

94. *Tithym. amplexicaulis* Kl. et Grcke.
 Euph. amplexicaulis Ledeb., Flor. ross. III, p. 567.
 Hab. in Caucaso.
95. *Tithym. palustris* Kl. et Grcke.
 Euph. palustris L., Spec. plant. p. 662.
 Euph. brachiata Jan, El. p. 7.
 Galorrheus palustris Haw., Syn. pl. succ. p. 145.
 Hab. in Europa.
96. *Tithym. lutescens* Kl. et Grcke.
 Euph. lutescens C. A. Meyer, in Ledeb., Fl. altaic. IV, p. 194.
 Hab. in Sibiria altaica et baikalensi.

2. Involucella basi connata.

97. *Tithym. atro-purpureus* Kl. et Grcke.

Euph. atro-purpurea Brouss., Elench. hort. Monsp. p. 24. Willd. Enum. pl. vol. I, p. 501.

Hab. in Teneriffa.

98. *Tithym. melapetalus* Kl. et Grcke.

Euph. melapetala Gasparr., Ind. sem. hort. reg. Boccad.

Hab. in Sicilia.

B. Cymae ad apicem ramulorum lateralium.

99. *Tithym. lateriflorus* Kl. et Grcke.

Euph. lateriflora Jaub. et Spach, Ill., pl. orient. II, p. 42.

Euph. osyridea Boiss., Diagn. pl. orient. nov. VII, p. 87.

Hab. in Persia.

C. Pedunculi ad apicem ramorum solitarii geminive longi, apice bifidi.

100. *Tithym. calyculatus* Kl. et Grcke.

Euph. calyculata H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. II, p. 47.

Hab. in Mexico.

D. Pedunculi ad apicem caulis crassi capitati vel clavaeformes conferti involucrum unicum gerentes (apice non partiti).

101. *Tithym. bupleurifolius* Haw., Syn. pl. succ. p. 138.

Euph. bupleurifolia Jacq., Hort. Schoenbr. I, p. 55.

Hab. in prom. bon. spei.

E. Involucra propria, ad apicem caulis ramorumque solitaria sessilia vel breviter stipitata.

102. *Tithym. linifolius* Kl. et Grcke.

Euph. linifolia Jacq., Icon. plant. rar. I, t. 86. Collect. I, p. 135.

Euph. linarifolia Willd., Spec. plant. tom. II, p. 893.

Galorrheus linifolius Haw., Syn. pl. succ. p. 150.

Patria ignota.

103. *Tithym. trichotomus* Kl. et Grcke.

Euph. trichotoma H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. II, p. 48.

Hab. in Cuba et Florida.

104. *Tithym. Guyonianus* Kl. et Grcke.
Euph. Guyoniana Boiss. et Reut., Pugill. plant. nov. p. 109.
Hab. in Hispania.

105. *Tithym. balsamiferus* Haw., Syn. plant. succ. p. 140.
Euph. balsamifera Aiton, Hort. Kewens. ed. 1, vol. II, p. 137.
Hab. in insulis Canariens.

II. Aphylli.

106. *Tithym. aphyllus* Kl. et Grcke.
Euph. aphylla Brouss., in Willd., Enum. plant. I, p. 501.
Hab. in Teneriffa.

### Sectio *Esula*.

Glandulae semilunatae vel bicornes.

A. Involucella libera.

a. Folia sparsa.

I. Semina foveolata, rugosa tuberculataque.

1. Caulis cyma pluriradiata terminatus.

* Annuae vel biennes.

107. *Tithym. Peplus* Gärtn., De fruct et sem. plant. II, p. 115.
Euph. Peplus L., Spec. plant. p. 653.
Euph. punctata Delile sec. Spr.
Esula Peplus Haw., Syn. pl. succ. p. 158.
Tithym. rotundifolius Lam., Fl. fr. III, p. 100.
Hab. in Europa et Aegypto.

108. *Tithym. commutatus* Kl. et Grcke.
Euph. commutata Engelm., in Asa Gray, Manual of the bot. ed. 2, p. 389.
Hab. in America boreali.

109. *Tithym. arvalis* Kl. et Grcke.
Euph. arvalis Boiss. et Heldr., Diagn. pl. or. nov. XII, p. 116.
Hab. in Pisidia.

110. *Tithym. aulacospermus* Kl. et Grcke.
Euph. aulacosperma Boiss., Diagn. pl. or. nov. XII, p. 217.
Hab. prope Hierosolymam.

111. *Tithym. peploides* Kl. et Grcke.
Euph. peploides Gouan, Flor. monsp. p. 174.
Euph. rotundifolia Loisl., Not. p. 75.
Euph. minima Hort.
Hab. in Europa australi.

112. *Tithym. galilaeus* Kl. et Grcke.
Euph. galilaea Boiss., Diagn. pl. or. nov. XII, p. 116.
Hab. in Palaestina.

113. *Tithym. falcatus* Kl. et Grcke.
Euph. falcata L., Spec. plant. p. 654.
Euph. obscura Loisl., Flor. gall. ed. 2, p. 339.
Euph. mucronata et acuminata Lam., Encycl. II, p. 426.
Euph. arvensis Schleich., ex Roeper.
Esula falcata Haw., Syn. pl. succ., p. 159.
Hab. in Europ. media et australi.

114. *Tithym. retusus* Kl. et Grcke.
Euph. retusa Cav., Icon. plant. rar. 1, p. 21.
Euph. sulcata Delens, in Loisl. gall. 1, p. 339.
Hab. in Gallia.

115. *Tithym. medicagineus* Kl. et Grcke.
Euph. medicaginea Boiss., Elench. pl. nov. p. 82.
Hab. in Hispania.

116. *Tithym. segetalis* Kl. et Grcke.
Euph. segetalis L., Spec. plant. p. 657.
Euph. longibracteata DC., Fl. fr. V, p. 359.
Esula segetalis Haw., Syn. plant. succ. p. 156.
Tithymalus cinerascens Mönch, Meth. plant. p. 668.
Hab. in Europ. media et australi.

117 *Tithym. taurinensis* Kl. et Grcke.
Euph. taurinensis All., Flor. pedem. I, p. 287.
Hab. in Gallia et Italia.

118. *Tithym. Reuterianus* Kl. et Grcke.
Euph. Reuteriana Boiss., Diagn. pl. or. nov. XII, p. 115.
Hab. in Palaestina.

119. *Tithym. graecus* Kl. et Grcke.
 Euph. graeca Boiss. et Sprunn., Diagn. pl. or. nov. V, p. 52.
 Hab. in Graecia.

120. *Tithym. exiguus* Kl. et Grcke.
 Euph. exigua L., Spec. p. 654.
 Euph. tricuspidata Lapeyr., Abr. pyr. p. 271.
 Euph. diffusa Jacq., Misc. II, p. 311.
 Euph. rubra DC., Fl. fr. V, p. 359. (non Cav.)
 Esula exigua et diffusa Haw., Syn. plant. succ. p. 158.
 *β. retusus* Kl. et Grcke.
 Euph. retusa M. Bieb., Flor. taur.-cauc. I, p. 371.
 Hab. in Europa tota.

121. *Tithym. panaceus* Kl. et Grcke.
 Euph. panacea Webb. et Berthel., Phytogr. canar. III, p. 247.
 Hab. in Ins. Lancerotta Canar.

122. *Tithym. aleppicus* Kl. et Grcke.
 Euph. aleppica L., Spec. plant. p. 657.
 Galorrheus aleppicus Haw., Syn. pl. succ., p. 151.
 *β. condensatus*
 Euph. condensata Fisch. in M. Bieb., Flor. taur.-cauc. vol. III, p. 322.
 Hab. in Gallia, Italia, Graecia et in Asia minore.

123. *Tithym. dracunculoides* Kl. et Grcke.
 Euph. dracunculoides Lam., Encycl. II, p. 424.
 Hab. in Ins. Mauritii.

124. *Tithym. pygmaeus* Kl. et Grcke.
 Euph. pygmaea Fisch. et Meyer apud Karel., Enum. pl. Turcoman. in Bullet. de la Societ. des Natur. de Moscou 1839, p. 171.
 Hab. in Rossia.

125. *Tithym. esulaeformis* Kl. et Grcke.
 Euph. esulaeformis S. Schauer, in Linnaea XX, p. 729.
 Hab. in Mexico.

** Perennes.

126. *Tithym. deflexus* Kl. et Grcke.
 Euph. deflexa Sibth. et Sm., Flor. graec. t. 466.
 Hab. in Graecia.

127. *Tithym. portlandicus* Kl. et Grcke.
Euph. portlandica Huds., Flor. Angl. ed. 2, p. 208.
Tithym. declinatus Mnch., Method. plant. suppl. p. 284.
Esula portlandica Haw., Syn. pl. succ. p. 154.
Hab. in Anglia, Gallia et Lusitania.

128. *Tithym. Fendleri* Kl. et Grcke.

Caulibus teretibus glabris; foliis brevissime petiolatis ovatis ellipticis vel obovatis obtusiusculis vel acutis integerrimis glabris; involucrorum phyllis ovato-triangularibus; cyma tripartita, radiis repetito-dichotomis; glandulis semilunaribus; capsulis glabris laevibus; seminibus glabris foveolatis.

Planta perennis, 6—10 poll. alta. Folia adjectis petiolis circa $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ lin. longis 4—6 lin. longa, supra basin vel medio 2—3 lin. lata; involucrorum et involucellorum inferiorum phylla illis vix longiora, sed latiora (4—5 lin. lata) superiora minora, sed omnia late ovato-triangularia. A. Tithymalo portlandico Kl. et Grcke. (Euphorbia portlandica Huds.), quocum glandularum, capsulae seminumque forma convenit, foliis petiolatis ovatis vel obovatis multo minoribus, (non sessilibus spathulatis vel linearibus), involucrorum phyllis ovato-triangularibus acutis et cymis triradiatis differt.

Hab. in Novo-Mexico (Fendler n. 786).

129. *Tithym. trinervius* Kl. et Grcke.
Euph. trinerva Boiss., Elench. pl. nov. p. 82.
Hab. in Hispania.

130. *Tithym. Cupani* Kl. et Grcke.
Euph. Cupani Guss., Prodr. fl. sic. I, p. 548.
Euph. tanaicensis Guss., l. c. p. 547.
Hab. in Sicilia.

131. *Tithym. biumbellatus* Kl. et Grcke.
Euph. biumbellata Poir., Voy. Barb. II, p. 174.
Hab. in Gallia.

132. *Tithym. pineus* Kl. et Grcke.
Euph. pinea L., Syst. nat. 2, p. 333.
Euph. caespitosa Tenore, Syllog. fl. neap. p. 235.
Euph. linifolia Tenore, Prodr. fl. neap. p. 29.
Euph. artaudiana DC., Flor. V, p. 360.
Euph. ragusana Rchb., Flor. excurs. p. 873.

Euph. coscinosperma Rchb., Flor. exsicc. n. 1295.
Hab. in Gallia, Italia, Littorali.

133. *Tithym. cebrinus* Kl. et Grcke.
Euph. cebrina Hochst. Mss.
Hab. in Abyssinia.

134. *Tithym. striatus* Kl. et Grcke.
Euph. striata Boiss., Diagn. pl. or. nov. VIII, p. 91.
Hab. in Persia australi.

135. *Tithym. campester* Kl. et Grcke.
Euph. campestris Cham. et Schldl. in Linnaea vol. V, p. 84.
Hab. in Mexico.

136. *Tithym. furcillatus* Kl. et Grcke.
Euph. furcillata H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. II, p. 48.
Hab. in Mexico.

137. *Tithym. erythradenius* Kl. et Grcke.
Euph. erythradenia Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 92.
Hab. in Persia

138. *Tithym. plebejus* Kl. et Grcke.
Euph. plebeja Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 93.
Hab. in Persia.

139. *Tithym. Myrsinites* Lam., Flor. fr. III, p. 96
Euph. Myrsinites L., Spec. plant. p. 661.
Euph. rigida Loisl., Nouv. not. p. 22.
Euph. corsica Requien, in Ann. sc. nat 5, p. 384.
Galorrheus Myrsinites Haw., Syn. pl. succ. p. 144.
Hab. in Europa australi.

140. *Tithym. Marschallianus* Kl. et Grcke.
Euph. Marschalliana Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 94.
Euph. Myrsinites Pall., Ind. Taur.
Hab. in Tauria, Caucaso et Persia boreali.

141. *Tithym. Anacampseros* Kl. et Grcke.
Euph. Anacampseros Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. V, p. 55.
Hab. in Asia minore.

142. *Tithym. craspedius* Kl. et Grcke.
Euph. craspedia Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 95.
Hab. in Assyria.

2. Inflorescentia abbreviata. Involucra propria, ad apicem ramorum nunc solitaria, nunc 3—5 saepe foliis supremis involucrantibus occulta.

143. *Tithym. pumilus* Kl. et Grcke.
Euph. pumila Sibth. et Sm., Flor. graec. tab. 460.
Hab. in Graecia et Asia minore.
N. B. Ab hoc Euphorbia pycnophylla C. Koch (Linnaea vol. XIX, p. 17) fortasse non diversa.

144. *Tithym. erythrodon* Kl. et Grcke.
Euph. erythrodon Boiss. et Heldr., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 114.
Hab. in Oriente.

145. *Tithym. monticolus* Kl. et Grcke.
Euph. monticola Boiss., Dign. pl. or. nov., fasc. VII, p. 93.
Hab. in Persia australi.

146. *Tithym. herniariaefolius* Kl. et Grcke.
Euph. herniariaefolia Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 902.
Hab. in Creta.

147. *Tithym. Pestalozzae* Kl. et Grcke.
Euph. Pestalozzae Boiss., Diagn. pl. or. nov., fasc. XII, p. 114.
Hab. in Caramania.

II. Semina laevia.

2. Perennes.

148. *Tithym. Esula* Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 338.
Euph. Esula L., Spec. p. 660.
Euph. Triumfetti Bertol., Flora ital. vol. V, p. 85.
Esula Dalechampii Haw., Syn. pl. succ. p. 155.
Hab. in tota fere Europa.

149. *Tithym. caesius* Kl. und Grcke.
Euph. caesia Ledeb., Flor. ross. vol. III, p. 576.
Euph. caesia et eriophylla Karel. et Kiril., Enum. pl. flor. altaic. n. 808 et 809.
Hab. in Sibiria altaica.

150. *Tithym. subcordatus* Kl. et Grcke.
Euph. subcordata, C. A. Meyer, in Ledeb., Flor. alt. IV, p. 184.
Hab. in Sibiria altaica.

151. *Tithym. andrachnoides* Kl. et Grcke.
Euph. andrachnoides Schrenk, in Bullet. phys. math. de l'Acad. de St. Petersb. II, p. 197.
Hab. in Sibiria.

152. *Tithym. Cyparissias* Scop., Flor carn. ed. 2, vol. I, p. 339.
Euph. Cyparissias L., Spec. plant. p. 661.
Euph. esuloides Tenore, Syll. p. 258.
Esula Cyparissias Haw., Syn. plant. succ. p. 155.
Hab. in Europa et in Africa boreali.

153. *Tithym. Gayi* Kl. et Grcke.
Euph. Gayi Salis Marschl., in Regensb. bot. Zeit. 1834, p. 6.
Hab. in Corsica.

154. *Tithym. epicyparissias* Kl. et Grcke.
Caule herbaceo tereti glabro; foliis lineari-lanceolatis mucronatis integris glabris, brevissime petiolatis uninerviis; involucri foliolis ceteris conformibus; involucellorum phyllis parvis ovatis mucronatis; cymae plerumque quinquefidae radiis brevibus semel bifidis uno alterove elongato folioso, apice umbellulam gerente; glandulis semilunaribus bicornutis, cornubus brevibus; capsula primum puberula, deinde glabra laevi trisulca; seminibus ellipsoideis laevibus glabris pallidis, basi brunneis.
Euphorbia epicyparissias E. Meyer Mss.
Planta circa 10—12 poll. alta. Folia et involucri foliola 6 lin. longa, vix lineam lata; involucellorum phylla circa 1—1½ lin. longa, 1 lin. lata.
Hab. in prom. bon. spei (Drège).

155. *Tithym. virgatus* Kl. et Grcke.
Euph. virgata Waldst. et Kit., pl. rar. hung. II, p. 176.
Euph. uralensis Fischer apud Link, Enum. pl. hort. berol. II, p. 14.
Euph. opaca, obscura et diversifolia Lang ex Roep.
Hab. in Germania, Hungaria et Rossia media.

156. *Tithym. hebecarpus* Kl. et Grcke.
Euph. hebecarpa Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 90.
Hab. in Oriente.

157. *Tithym. Rothianus* Kl. et Grcke.
Euph. Rothiana Spr., Syst. veget. III, p. 796.
Euph. laeta Roth.
Hab. in India orientali et in Zeylona.

158. *Tithym. salicifolius* Kl. et Grcke.
Euph. salicifolia Host, Syn. p. 267.
Galorrheus salicifolius Haw., Syn. pl. succ. p. 148.
Hab. in Austria inferiore, Hungaria et in Rossia media.

159. *Tithym. lucidus* Kl. et Grcke.
Euph. lucida Waldst. et Kit., Pl. rar. hung. II, p. 176.
Euph. pallida Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 923.
Hab. in Germania, Hungaria et Rossia media.

160. *Tithym. glaucus* Kl. et Grcke.
Euph. glauca Forst., Prodr. n. 208.
Hab. in Nova Zeelandia.

161. *Tithym. dilatatus* Kl. et Grcke.
Euph. dilatata Hochst., in Richard, Tent. fl. abyss. II, p. 240.
Hab. in Abyssinia.

162. *Tithym. agrarius* Kl. et Grcke.
Euph. agraria Marsch. Bieb., Flor. taur.-cauc. I, p. 374.
Euph. nitens Trevir. in Schrift. d. Berl. naturf. Fr. 1813, II, p. 149.
Euph. thyrsiflora Griseb., Flor. rumel. et bithyn. I, p. 143.
Euph. transsilvanica Schur.
Hab. in Tauria, Transsilvania et Rossia.

163. *Tithym. latifolius* Kl. et Grcke.
Euph. latifolia C. A. Meyer in Ledeb., Fl. alt. IV, p. 183.
Hab. in Rossia.

164. *Tithym. ispahanicus* Kl. et Grcke.
Euph. ispahanica Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 91.
Hab. in Persia.

165. *Tithym. nicaeensis* Kl. et Grcke.
Euph. nicaeensis All., Flor. pedem. I, p. 285.
Euph. oleaefolia Gouan in herb. Desfont.
Euph. multicaulis Thuill., Flor. par. ed. 2, I, p. 238.
Euph. Baselices Tenore, Flor. neap. IV, p. 265.

Euph. japygica Tenore, Flor. neap. IV, p. 266.
Tithym. Seguierii Scop., Flor. carn. ed. 2, tom. I, p. 335.
β. *glareosa* Koch, (glandulis semilunari-truncatis, corniculis nullis).
Euph. glareosa Marsch. Bieb., Flor. taur.-cauc. I, p. 373.
Euph. serotina Host, Flor. austr. II, p. 562.
Euph. collina Willd. Hb.
γ. *minor* Ledeb.
Euph. saxatilis Marsch. Bieb. l. c.
Hab. in Europ. australi et in Caucaso.

166. *Tithym. nevadensis* Kl. et Grcke.
Euph. nevadensis Boiss. et Reut., Pug. plant. nov. p. 110.
Hab. in Hispania.

167. *Tithym. terracinus* Kl. et Grcke.
Euph. terracina L., Spec. plant. p. 654.
Euph. obliquata Forsk., Flor. aegypt.-arab., p. 93.
Euph. neapolitana Tenore, Flor. neap. I, p. 166.
Euph. provincialis Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 914.
Euph. Barrelieri Savi, Botan. etrusc. I, p. 145.
Euph. italica Tineo, Syn. pl. hort. Panorm. p. 13.
Euph. rhombea Willd., Herb. n. 9311, Link in Buch, Physikal. Beschreib. d. Canar. Ins. S. 158.
Euph. valentina Ortega, Dec. p. 127.
Euph. affinis DC., Flor. fr. V, p. 363.
Euph. linaria Lk. in Buch, Phys. Beschr., p. 158.
Euph. ramosissima Loisl., Nouv. not., p. 23.
Euph. alexandrina Delile, Fl. d'Egypt. p. 90.
Euph. seticornis Poir., Voy. p. 173.
Euph. heterophylla Desf., Fl. atl. I, p. 385.
Hab. in Italia, Gallia, Hispania, Egypto et in insulis Canar.

168. *Tithym. variabilis* Kl. et Grcke.
Euph. variabilis Cesati in Bertol., Fl. ital. V, p. 51.
Hab. in Italia.

169. *Tithym. serratus* Kl. et Grcke.
Euph. serrata Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 758.
Euph. retusa Forsk., Flor. aegypt.-arab., p. 93.

Euph. cornuta Delile.

Tithym. denticulatus Mönch, Meth. plant. p. 680.

Hab. in Gallia, Hispania, Aegypto, Syria.

170. *Tithym. megalanthus* Kl. et Grcke.

Euph. megalantha Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 95.

Hab. in Persia.

171. *Tithym. saxatilis* Kl. et Grcke.

Euph. saxatilis Jacq., Flor. austr. vol. IV, p. 23.

Hab. in Austria, Hispania, Caucaso.

172. *Tithym. Hohenackeri* Kl. et Grcke.

Euph. Hohenackeri Boiss. et Orphan. Mss. (nec Steud.)

Hab. in Graecia.

173. *Tithym. involucratus* Kl. et Grcke.

Caule suffruticoso ramoso tereti, inferne cicatricoso glabro, dense folioso; foliis linearibus obtusis mucronatis, summis saepe late lineari-oblongis integris glabris planis vel subrevolutis sessilibus; involucri foliolis ovato-oblongis integris mucronatis, involucellorum phyllis late ovato-subtriangularibus rotundatis, basi truncatis obtusis vel emarginatis glabris flavis; cymae 5—6 fidae radiis iterato-bifidis; glandulis semilunaribus, cornubus brevibus obtusis; involucri proprii laciniis bidentatis, margine velutino-ciliatis; capsulis puberulis laevibus; seminibus magnis canescentibus vel nigrescentibus laevibus glabris.

Euphorbia involucrata E. Meyer in litt.

Folia $\frac{1}{2}$—1 poll. longa, circ. 1 lin. lata, summa caulina interdum 2 lin. lata; involucri foliola 5—7 lin. longa, supra basin 2—4 lin. lata, involucellorum phylla supra basin 4—5 lin. longa.

Hab. in prom. bon. spei (Drège, Eklon et Zeyh. n. 6 et 8, Krebs).

174. *Tithym. erythrinus* Kl. et Grcke.

Glaberrimus; caulibus pluribus teretibus simplicibus vel ramosis; foliis lineari-oblongis obtusis mucronatis, basi attenuatis integris uninerviis; involucri foliolis ovato-oblongis vel subrhombeo-ovatis integris, involucellorum phyllis dilatatis subtriangularibus, basi truncatis, apice obtusis, brevissime mucronatis; cymae quinquefidae radiis striatis repetito-bifidis; glandulis semilunaribus, cornubus plerumque longis acutis; capsulis glabris laevibus; seminibus ovoideis glabris laevibus.

Euphorbia erythrina Link, Enum. pl. hort. Berol. vol. II, p. 12. E. dilatata E. Meyer Mss.

Caules e radice perenni plures $\frac{3}{4}$—1 poll. alti. Folia 3—8 lin., plerumque 6—8 lin. longa, apicem versus 1—1$\frac{1}{2}$ lin. lata, concoloria. Involucri foliola circa 4—5 lin. longa, sed latitudine valde diversa, plerumque 4 lin. lata, interdum vero 2 lin. tantum, quandoque 6 lin. lata. Involucellorum phylla dilatata, 5—6 lin lata, sed 3 lin. tantum longa.

Hab. in promont. bon. spei (Mund et Maire, Ecklon et Zeyher sub nomine Euph. striatae, Drège).

175. *Tithym. tristis* Kl. et Grcke.

Euph. tristis Besser, Index hort. Cremenec. an. 1811, Suppl. IV, p. 27.

Hab. in Rossia media.

176. *Tithym. gracilis* Kl. et Grcke.

Euph. gracilis Besser, Ind. hort. Cremenec. ann. 1816, p. 56.

Euph. segetalis Pall., It. I, p. 154.

Hab. in Rossia media et australi.

177. *Tithym. undulatus* Kl. et Grcke.

Euph. undulata Marsch. Bieb., Flor. taur.-caucas. vol. I, p. 371.

Hab. in Rossia australi.

178. *Tithym. tenuifolius* Kl. et Grcke.

Euph. tenuifolia Lam., Encycl. meth. vol. II, p. 428.

Euph. longifolia Güldenst., It. I, p. 192.

Euph. graminifolia et leptophylla Vill., Flor. delph. vol. III, p. 825.

Euph. praecox Fisch., in Willd. herb.

Hab. in Rossia australi.

179. *Tithym. Thwaitesii* Kl. et Grcke.

Glaber; involucri foliolis lanceolatis integris, margine subrevolutis, subtus pallidioribus, involucellorum inferiorum phyllis late ovatis acuminatis, superiorum paullo minoribus ovato-acutis; cyma quinqueradiata, radiis teretiusculis multoties bifidis; glandulis bicornibus, cornubus longiusculis; capsulis glabris laevibus; seminibus oblongo-ellipticis laevibus incanis.

De hac specie superiorem tantum partem unius speciminis vidimus. Caulis superne teres glaber. Cyma laxa circa 1 ped. longa. Involucri foliola 2$\frac{1}{2}$ poll. longa, supra basin 4 lin. lata, involucellorum inferiorum foliola pollicem fere longa, superiorum 6 lin. longa, basi 4 lin. lata. Involucra pro-

pria campanulato-cupulaeformia. Glandulae flavescentes. Capsulae seminaque majuscula. Strophiolum pro magnitudine seminis mediocre vel potius parvum, flavescens.

Hab. in Ceylona (Thwaites).

180. *Tithym. parvulus* Kl. et Grcke.
Euph. parvula C. Koch in Linnaea vol. XXI, p. 731.
Hab. in Armenia.

181. *Tithym. Aucheri* Kl. et Grcke.
Euph. Aucheri Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 94.
Hab. in Persia boreali.

182. *Tithym. collinus* Kl. et Grcke.
Euph. collina Philippi in Linnaea vol. XXIX, p. 41.
Hab. in Cili.

2. Fruticosi vel arborescentes.

183. *Tithym. dendroides* Kl. et Grcke.
Euph. dendroides Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 662.
Euph. laeta Aiton, Hort. Kew. ed. 1, vol. II, p. 141.
Euph. divaricata Jacq., Icon. plant rar. vol. II, p. 9, tab. 87.
Esula dendroides Haw., Syn. plant. succ. p. 153.
Tithym. arboreus Lam., Flor. fr. vol. III, p. 94.
Hab. in regione mediterranea.

184. *Tithym. Tuckeyanus* C. Bolle.
Euph. Tuckeyana Steud., Nomencl. ed. 2, p. 615.
Euph. arborescens Chr. Smith in Tuck. Voy., p. 251.
Hab. iu insulis prom. viridis.

185. *Tithym. piscatorius* Haw., Syn. pl. succ. p. 139.
Euph. piscatoria Aiton, Hort. Kew. ed. 1, vol. II, p. 137.
Hab. in Madera.

186. *Tithym. regis Jubae* Kl. et Grcke.
Euph. regis Jubae Webb et Berthel., Flor. canar. vol. III, p. 250.
Euph. mauritanica Webb, Florul. Lancerottae p. 31.
Euph. piscatoria Link, in Buch, Phys. Beschr. d. Canar. Ins., p. 158.
Hab. in insulis Canariensibus.

187. *Tithym. Paralias* Mönch, Method. pl. suppl. p. 284.
Euph. Paralias Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 657.
Tithym. maritimus Lam., Flor. fr. vol. III, p. 90.
Galorrheus Paralias Haw., Syn. plant. succ. p. 144.
Hab. in regione mediterranea.

188. *Tithym. Pithyusa* Kl. et Grcke.
Euph. Pithyusa Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 656.
Galorrheus Pithyusa Haw., Syn. plant. succ. p. 147.
Tithymalus acutifolius Lam., Flor. fr. vol. III, p. 90.
Hab. in Europa australi.

189. *Tithym. rigidus* Kl. et Grcke.
Euph. rigida Marsch. Bieb., Flor. taur.-cauc. vol. I, p. 375.
Hab. in Tauria et Creta.

Ad hunc fortasse pertinet Euphorbia biglandulosa Desf. in Annal. du Mus. d'hist. natur. tom. XII, p. 114.

190. *Tithym. apiculatus* Kl. et Grcke.

Caule suffruticoso ramoso ramisque glabris teretibus; foliis breviter pedunculatis lineari-lanceolatis, integris apiculatis mucronatisve glabris uninerviis, margine subrevolutis; involucri phyllis e basi latiore lineari-lanceolatis ceteris subconformibus, involucellorum foliolis liberis, late ovatis integris mucronatis glabris; cymae plerumque quinquefidae radiis iterato-bifidis; glandulis semilunaribus bicornutis; involucri proprii laciniis apice bidentatis, margine ciliatis; capsulis glabris laevibus; seminibus ellipsoideis laevibus, tenuissime velutinis; caruncula sessili, oblique subconica puberula.

Fol. 8—12 lin. longa, $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{4}$ lin. lata. Involucri foliola 6—9 lin. longa, supra basin 1—2 lin. lata; involucellorum phylla 4—6 lin. longa, 3—4 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei (Ecklon et Zeyh. n. 14, Mund et Maire.)

191. *Tithym. confertus* Kl. et Grcke.

Caule fruticoso ramoso cicatricoso glabro; foliis confertis arcuato-patentibus vel reflexis linearibus revolutis glabris; involucri phyllis ovato-oblongis, involucellorum late ovatis vel transverse oblongis integris, quandoque coloratis; cymae trifidae radiis brevibus semel bifidis; glandulis parvis semilunaribus, breviter et obtuse bicornutis; involucri proprii laciniis oblon-

gis, apice dentatis, margine ciliatis; capsulis glabris laevibus, profunde trisulcis; seminibus glabris laevibus; caruncula subsessili conica.

Folia 2—4 lin. longa, basi ½—1 lin. lata, ceterum propter margines revolutos vix ⅓ lin. lata. Involucri foliola ceteris subaequilonga, sed latiora, apicem versus convoluta; involucellorum phylla 2 lin. longa, 4 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei (Ecklon et Zeyher n. 5, Mund et Maire.)

b. Folia opposita.

192. *Tithym. Lathyris* Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 333.
Euph. Lathyris Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 655.
Galorrheus Lathyris Haw., Syn. plant. succ. p. 143.
Hab. in Europa media et australi.

B. Involucella connata.

193. *Tithym. venetus* Kl. et Grcke.
Euph. veneta Willd., Enum. plant. hort. bot. Berol. vol. I, p. 507.
Euph. Wulfeni Hoppe in Regensb. Bot. Zeit. XII, 1, p. 159.
Euph. Characias Wulfen in Roemer's Archiv vol. III, p. 370.
Hab. in Graecia, Veglia, Venet. (olim.)

194. *Tithym. Characias* Kl. et Grcke.
Euph. Characias Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 662.
Euph. eriocarpa Bertol. in Nov. Comm. Acad. scient. Bonn. tom. III, p. 174.?
Esula Characias Haw., Syn. plant. succ. p. 153.
Tithym. purpureus Lam., Flor. fr. vol. III, p. 98.
Hab. in Europa australi.

195. *Tithym.* macroceras Kl. et Grcke.
Euph. macroceras Fisch. et Meyer, Ind. IV, sem. hort. Petropol. p. 36.
Hab. in Caucaso.

196. *Tithym. glaberrimus* Kl. et Grcke.
Euph. glaberrima C. Koch in Linnaea vol. XXI, p. 726.
Hab. in Oriente.

197. *Tithym. semiperfoliatus* Kl. et Grcke.
Euph. semiperfoliata Viviani, Flor. corsic. diagn. p. 7.
Hab. in Sardinia et Corsica.

198. *Tithym. amygdaloides* Kl. et Grcke.
Euph. amygdaloides L., Spec. plant. p. 663.
Euph. silvatica L., Spec. plant. p. 663.
Tithym. silvaticus Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 333.
Esula amygdaloides Haw., Syn. pl. succ. p. 154.
Esula silvatica Haw., l. c. p. 153.
Hab. in Europa media et australi.

199. *Tithym. oblongifolius* Kl. et Grcke.
Euph. oblongifolia C. Koch in Linnaea XXI, p. 726.
Hab. in Oriente.

200. *Tithym. Kotschyanus* Kl. et Grcke.
Euph. Kotschyana Fenzl, in litt.
Hab. in alpe Bulgar Dagh Tauri cilicici.

201. *Tithym. erubescens* Kl. et Grcke.
Euph. erubescens Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 90.
Hab. in Persia australi.

Tithymali sectionis Esulae quoad semina ignoti.

202. *Tithym. damascenus* Kl. et Grcke.
Euph. damascena Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 113.
Hab. in Syria.

203. *Tithym. repens* Kl. et Grcke.
Euph. repens C. Koch in Linnaea XXI, p. 728.
Hab. in Oriente.

204. *Tithym. trapezoidalis* Kl. et Grcke.
Euph. trapezoidalis Viv.
Hab. in Cyrenaica.

205. *Tithym. repetitus* Kl. et Grcke.
Euph. repetita Hochst., in A. Richard, Tent. fl. Abyss. II, p. 240.
Hab. in Abyssinia.

206. *Tithym. Petitianus* Kl. et Grcke.
Euph. Petitiana A. Richard, Tent. fl. Abyss. II, p. 241.
Hab. in Abyssinia.

207. *Tithym. Schimperianus* Kl. et Grcke.
Euph. Schimperiana Hochst., in Richard, Tent. fl. Abyss. II, p. 242.
Hab. in Abyssinia.

208. *Tithym. Hochstetterianus* Kl. et Grcke.
Euph. monticola Hochst., in Richard, Tent. fl. Abyss. p. 242 (nec Boiss.)
Hab. in Abyssinia.

209. *Tithym. syspirensis* Kl. et Grcke.
Euph. syspirensis C. Koch, in Linnaea XXI, p. 727.
Hab. in Oriente.

210. *Tithym. discolor* Kl. et Grcke.
Euph. discolor Ledeb., Flor. ross. III, p. 577.
Hab. in Sibiria.

211. *Tithym. desertorum* Kl. et Grcke.
Euph. desertorum Weinm., Tambow No. 149., C. A. Meyer, Beiträge zur Pflanzenk. des Russ. R. I, n. 250.
Hab. in Rossia media.

212. *Tithym. macrocladus* Kl. et Grcke.
Euph. macroclada Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. V, p. 54.
Hab. in Oriente.

213. *Tithym. polycaulis* Kl. et Grcke.
Euph. polycaula Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 112.
Hab. in Persia boreali.

214. *Tithym. ovatus* Kl. et Grcke.
Caule tereti, basi lignoso, hispido simplici vel ramoso; foliis approximatis, brevissime petiolatis, ovatis subcordatisve integris obtusis, utrinque hispidis; involucri involucellorumque phyllis ceteris multo latioribus subtriangulari-ovatis, alioquin iis conformibus; cymae trifidae radiis brevibus glabris simplicibus vel semel bifidis; glandulis semilunaribus bicornutis, cornubus longis cylindricis flavidis; ovario glabro laevi; capsula ignota.

Euphorbia ovata E. Meyer Mss.

Folia 5—7 lin. longa, supra basin plerumque 3—4 lin., rarius 5—6 lin. lata, nervo medio subtus distincte prominente. Petiolus vix $\frac{1}{2}$ lin. longus. Involucri phylla 6 lin. longa lataque, involucellorum foliola saepe 7 lin. lata, sed plerumque 4 lin. tantum longa.

Hab. in prom. bon. spei. (Drège).

215. *Tithym. genistoides* Kl. et Grcke.
Euph. genistoides Linné, Syst. veget. XIV, p. 452.
Hab. in prom. bon. spei.

216. *Tithym. multicaulis* Kl. et Grcke.

Glaber; rhizomate lignoso multicauli; caulibus erectis simplicibus excepta basi striatis, dense foliosis; foliis sessilibus ovato-lanceolatis acutis apiculatisve integris uninerviis, subtus subnitidis; involucri foliolis ovatis acutis alioquin ceteris subconformibus, involucellorum phyllis liberis subcordato-ovatis acutis; cymae plerumque quadrifidae radiis semel bifidis striatis; glandulis semilunaribus bicornutis, cornubus pallidis.

Tithymalo striato Kl. et Grcke. (Euphorbiae striatae Thunberg) ex diagnosi affinis, sed foliis densis imbricatis (haud remotis), 4—5 lin. longis, basi 1—1¾ lin. latis; cyma 3—4 fida (non 6—9 fida), involucri foliolis ceteris latioribus, sed plerumque brevioribus diversus.

Hab. in prom. bon. spei. (Krebs).

217. *Tithym. capensis* Kl. et Grcke.

Glaber; caulibus pluribus teretibus striatis simplicibus vel ramosis; foliis sessilibus lineari-lanceolatis integris acutissimis subpungentibus uninerviis; involucelli foliolis subrhombeo-ovatis acutis, involucellorum phyllis late ovatis acutis; cymae 3—4 fidae radiis simplicibus vel bis bifidis striatis; glandulis subrotundis bicornutis, cornubus brevibus flavis; ovario glabro laevi.

Euphorbia pungens E. Meyer Mss. (non Russel).

Planta 1—1½ poll. alta. Folia 1—1½ poll. longa, lineam vel vix lineam lata. Involucri phylla 4—5 lin. longa, supra basin attenuatam 2—3 lin. lata involucellorum foliolis multo longiora, sed non latiora.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyher, Drège).

218. *Tithym. schizoceras* Kl. Grcke.

Euph. schizoceras Boiss. et Hohenack., Diagn. plant. or. nov. fasc. V, p. 55.

Hab. in Kurdistania.

219. *Tithym. cheiradenius* Kl. et Grcke.

Euph. cheiradenia Boiss. et Hohenack., Diagn. plant. or. nov. fasc. XII, p. 112.

Hab. in Persia boreali.

220. *Tithym. azoricus* Kl. et Grcke.

Caule herbaceo tereti simplici striato glabro; foliis sessilibus oblongo-spathulatis integris glabris uninerviis, inferne confertis, superne sparsis; involucri foliolis ceteris subconformibus, basi latioribus, involucellorum

phyllis late ovato-subtriangularibus, apice angulisque obtusis; cymae quinquefidae radiis longis repetito-bifidis; glandulis stipitatis erectis bipartitis; involucri proprii laciniis oblongis obtusis vel acutiusculis, margine ciliolatis; ovario glabro laevi.

Euphorbia azorica Watson Mss.

Folia $\frac{3}{4}$—1 poll. longa, infra apicem 2—2$\frac{1}{2}$ lin. lata, basi angustata $\frac{1}{2}$ lin. lata. Involucri universalis foliola 7—9 lin. longa, basi 2 lin., apicem versus 2$\frac{1}{2}$ lin. lata, involucellorum phylla 5—8 lin. longa lataque. Inflorescentia ratione caulis permagna, laxa.

Hab. in insulis azoricis. (Dr. Bolle).

221. *Tithym. Chesneyi* Kl. et Grcke.

Glaber; caule erecto vel subflexuoso striato; foliis sessilibus elliptico-lanceolatis, basi paulo attenuatis, apice acutis integris; involucri phyllis ceteris subconformibus vel subobovatis acutis, involucellorum foliolis multo minoribus ovatis acutis; cymae quadrifidae radiis striatis, brevissime bifidis; glandulis majusculis subquadratis bicornutis, cornubus brevibus crassiusculis obtusis; involucri proprii laciniis oblongis margine ciliato-velutinis; capsulis ignotis.

Planta circa 6—8 poll. longa. Folia 4—6 lin. longa, 1—1$\frac{1}{2}$ lin. lata, sicca interdum canescentia. Involucri phylla ceteris subconformia, sed paullo minora (circa 3 lin. longa) vel e basi angustiore, medium versus latiora apiceque acuta; involucellorum foliola 2 lin. longa et lata. Tithym. erythradenio affinis esse videtur.

Hab. ad Euphratem. (Chesney, Expedition to the Euphrates no. 157.)

222. *Tithym. divergens* Kl. in Waldemar's Reise tab. 18 (sub Euphorbia.)

Hab. in India orientali.

223. *Tithym. revolutus* et Grcke.

Caule tereti ramoso glabro; foliis revolutis integris linearibus acutis sessilibus; involucri phyllis lineari-lanceolatis acutis planiusculis, margine revolutis, involucellorum foliolis ovatis acutis; cymae quadrifidae radiis simplicibus vel semel bifidis teretibus; glandulis semilunaribus, cornubus brevibus crassis obtusissimis; involucri proprii laciniis bidentatis, margine ciliato-velutinis.

Planta 6—10 poll. alta. Folia 2—4 lin. longa et propter marginem revolutum vix $\frac{1}{2}$ lin. lata. Involucri phylla 2—3 lin. longa, basi $\frac{1}{2}$—1 lin.

lata; involucellorum foliola $1\frac{1}{2}$—2 lin. longa, 1 lin. lata. Capsula et semina ignota.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyher n. 2).

Species exclusae.

*Tithym. antiquorum* Mnch. = *Euphorbia antiquorum*
*Tithym. auriculatus* Lam. = *Anisophyllum Peplis.*
*Tithym. Chamaesyce* Mnch. = *Anisophyllum Chamaesyce.*
*Tithym. cotinifolius* Haw. = *Alectoroctonum cotinifolium.*
*Tithym. cyathophorus* Mnch. = *Poinsettia cyathophora.*
*Tithym. heterophyllus* Haw. = *Poinsettia heterophylla.*
*Tithym. maculatus* Mnch. = *Anisophyllum maculatum.*
*Tithym. nudiflorus* Haw. = *Alectoroctonum nudiflorum.*
*Tithym. myrtifolius* Mill. = *Pedilanthus tithymaloides.*
*Tithym. nummularius* Lam. = *Anisophyllum Chamaesyce.*
*Tithym. Peplis* Scop. = *Anisophyllum Peplis.*
*Tithym. petiolaris* Haw. = *Alectoroctonum petiolare.*
*Tithym. pictus* Haw. = *Adenopetalum pictum.*
*Tithym. piluliferus* Mnch. = *Anisophyllum piluliferum.*
*Tithym. prunifolius* Lam. Haw. = *Poinsettia prunifolia.*
*Tithym. puniceus* Haw. = *Poinsettia punicea.*

## XIII. *Sterigmanthe* (*) Kl. et Grcke.

Involucra campanulata bracteis duabus magnis oppositis puniceis persistentibus basi connatis cincta. Limbus quinquelobus, lobis crassiusculis callosis obovatis, apice reniformi-truncatis, basi attenuato-complanatis, processibus membranaceis coloratis flabelliformibus, apice irregulari-dentatis. Inflorescentia axillaris pedunculata dichotomo-cymosa. Bracteolae lineari-subulatae, remote serratae. Styli tres, erecti. Stigmata tria emarginata.

Plantae in insulis Africae orientalis crescentes, caulibus cactiformibus ramosis stipulato-aculeatis foliisque alternis, junioribus vagina convoluta mitraeformi, deinde basi soluta decidua instructis.

1. *St. splendens* Kl. et Grcke.
   Euphorbia splendens Bojer, in Bot. mag. t. 2902.
   Hab. in insulis Africae orientalis.

(*) Nomen e vocibus στήριγμα et ἄνθος compositum.

2. *St. Bojeri* Kl. et Grcke.
Euphorbia Bojeri Hooker, in Bot. mag. t. 3527.
Hab. in insulis Africae orientalis.

### XIV. *Euphorbiastrum* (*) Kl. et Grcke.

Involucra in apice ramulorum axillaria, saepe solitaria, bracteis scariosis obovato-spathulatis apiculatis carinatis, dense oppositis, deinde deciduis instructa, turbinata. Limbus quinquelobus, lobis crassis callosis obovatis erectis, apice truncatis hexagono-porosis, basi attenuato-teretibus, processibus membranaceis albis cuneatis, apice truncatis profunde sexdentatis alternantibus. Bracteolae profunde laciniatae glabrae.

Stirps in America centrali obvia, caule ramisque teretibus exarticulatis, foliis alternis exstipulatis longiusculo-petiolatis.

*E. Hoffmannianum* Kl. et Grcke.
Hab. in Costa Rica prope S. José. (Dr. Carl Hoffmann.)

### XV. *Poinsettia* Graham.

Involucrum campanulatum, apice quinquefidum, extus glandulis 1—5 plus minus magnis cyathiformibus instructum; processibus erectis, saepe fimbriatis. Flores masculi singuli bracteola ciliato-lacera fulti. Styli tres erecti. Stigmata tria biloba. Semina in loculis solitaria, pendula, strophiolata, saepe verrucosa.

Herbae vel frutices Americae borealis et australis praesertim vero mexicani; caulibus nunnunquam geniculatis; foliis alternis forma variis, saepe lobatis, sinuatis dentatisve, floralibus hinc inde pulchre coloratis; floribus saepissime conferto-cymosis.

Poinsettia Graham in Edinbg. New Philos. Journal 1836.

1. *P. pulcherrima* Graham l. c.
Euphorbia pulcherrima Willd. Herb.
Euphorbia Poinsettiana Buist.
Hab. in Mexico.
2. *P. geniculata* Kl. et Grcke.
Euph. geniculata Ortega.
Hab. in Peruvia.

(*) E vocibus Euphorbia et astrum compositum.

3. *P. pedunculata* Kl. in Seemann's Voyage of the Herald, p. 277.
Hab. in Mexico boreali-occidentali, inter urbes Durango et Tepic.

4. *P. punicea* Kl. et Grcke.
Euph. punicea Swartz, Flor. Ind. occid. vol. II, p. 873.
Hab. in Jamaica.

5. *P. frangulaefolia* Kl. et Grcke.
Euph. frangulaefolia Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 49.
Hab. in Nova Andalusia prope Bordones.

6. *P. Schiedeana* Kl. et Grcke.
Caule tereti ramoso, inferne sparsim, superne ramisque densius articulato-pilosis; foliis ambitu ovato-oblongis acuminatis, basi in petiolum attenuatis, margine integris vel denticulatis, supra sparsim puberulis, subtus densius pilis mollibus vestitis, floralibus basi coloratis; involucris turbinato-campanulatis, brevissime pedunculatis, glabris uniglandulosis, laciniis oblongis fimbriatis.

Caulis circa $1\frac{3}{4}$ ped. altus, basi sublignosus, haud constrictus. Folia adjectis petiolis 6—8 lin. longis ob laminas decurrentes alatis circa $2\frac{1}{2}$ poll. longa, medio 8—12 lin. lata. Involucrum linea vix longius. A P. dentata praecipue caule robustiore ramosioreque et foliis integris vel minutissime denticulatis brevioribus angustioribusque magis cuspidatis differt.
Hab. in Mexico. (Schiede sub nomine Euph. dentatae.)

7. *P. dentata* Kl. et Grcke.
Euph. dentata Michx., Flor. Amer. bor. vol. II, p. 211.
Anisophyllum dentatum Haw., Syn. plant. succ. p. 162.
Hab. in America boreali.

8. *P. Ruiziana* Kl. et Grcke.
Caule inferne subglabro, apice pubescente; foliis omnibus aequalibus membranaceis petiolatis ovalibus, apice obtusiusculis, basi integris, a medio usque ad apicem mucronato-denticulatis, in petiolum attenuatis, utrinque petioloque pilis mollibus adpressis obsitis; involucris apice uniglandulosis, glandula parva; stylis distinctis, apice bifidis; capsulis glabris laevibus; seminibus verrucosis.

Ab affini P. dentata (Euph. dentata Michx.) foliis membranaceis minute denticulatis (non sinuato-dentatis), apice obtusiusculis (non acuminatis), floralibus haud coloratis differt.

Hab. in Peruvia. (Ruiz).

9. *P. xalapensis* Kl. et Grcke.

Euphorbia xalapensis Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 48.

Hab. in Mexico.

10. *P. insulana* Kl. et Grcke.

Caule herbaceo glabro vel ad apicem tantum ramisque summis pilis articulatis obsitis; foliis ovato-oblongis integris acutis, supra glabris; junioribus subtus imprimis ad basin petiolisque villosis, adultis subtus pilis brevissimis adpressis dense vestitis; cymae terminalis et axillarium radiis breviter dichotomis cum involucris glabriusculis, bracteis linearibus hirtis; involucris parvis, apice glandulis quatuor instructis; capsulis majusculis, tenuissime pubescentibus; seminibus magnis glabris, dense seriatim verrucosis brunneis; strophiolo albido.

Folia adjectis petiolis 5—9 lin. longis, sparsim articulatim pilosis $2\frac{1}{2}$—$3\frac{3}{4}$ poll. longa, supra basin vel medium versus $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ poll. lata. Involucrum circa lineam longum.

Hab. in Brasilia. (Sello, Luschnath, Gaudichaud).

11. *P. lancifolia* Kl. et Grcke.

Glabra; caule tereti striato constricto; foliis petiolatis lato-lanceolatis, basi attenuatis, apice longe cuspidatis integris, margine quandoque revolutis; floribus in pedunculo communi longiusculo, apice diviso bracteisque brevissimis ovato-lanceolatis instructo cymosis, involucro glabriusculo, apice glandulis duabus crateriformibus instructo; ovario tomentoso; stylis brevibus crassis, vix bilobis.

Euphorbia lancifolia Schldl. Mss.

Folia 3—4 poll. longa, medio $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$ poll. lata; petioli pro longitudine laminae brevissimi 2—5 lin. tantum longi. Involucra $1\frac{1}{2}$ lin. longa.

Hab. in Mexico. (Schiede).

12. *P. Oerstediana* Kl. et Grcke.

Caule herbaceo glabro tereti striato, ad insertionem foliorum constricto; foliis petiolatis ovato-lanceolatis, basi attenuatis, apice acuminatis in-

tegris, quandoque paullo undulatis glabriusculis; involucris minutis glabris, apice quinquefidis, extus glandulis duabus crateriformibus exiguis instructis, laciniis fimbriato-laceris; stylis brevissimis; capsulis laevibus, tenuissime adpresse pilosis; seminibus majusculis verrucis globulosis dense obsitis.

Planta circa 1 ped. alta. Folia absque petiolo 3—6 lin. longo, circa 2 poll. longa, medio $\frac{3}{4}$—1 poll. lata, summa et floralia paullo minora, sessilia vel subsessilia haud colorata. Involucra vix lineam longa, angusta.

Hab. in insula St. Thomae et in monte Maraya. (Oersted).

13. *P. heterophylla* Kl. et Grcke.
    Euph. heterophylla Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. I, p. 649.
    Hab. in America calidiore.
14. *P. Morisoniana* Kl. et Grcke.
    Euph. Morisoniana Kl., in Seemann's Voyage of the Herald, p. 100.
    Hab. in Mexico, Florida et in Havanna.
15. *P. cyathophora* Kl. et Grcke.
    Euph. cyathophora Murr., Comment. goett. vol. VII, p. 81, tab. 1.
    Hab. in America septentrionali et in N. Granada.
16. *P. prunifolia* Kl. et Grcke.
    Euph. prunifolia Jacquin, Hort. Schoenbr. vol. III, p. 15, tab. 277.
    Hab. in Cuba.
17. *P. Edwardsii* Kl. et Grcke.
    Euph. cyathophora Edwards, in Bot. Reg. vol. IX, tab. 675, nec Murr.
    Hab. in America austr.
19. *P. radians* Kl. et Grcke.
    Euph. radians Bentham, Plant. Hartw. p. 8, n. 34.
    Hab. in Mexico. (Hartweg).

## *Pedilantheae* Kl. et Grcke.

### PEDILANTHUS Necker.

Flores monoici, intra involucrum masculi plures, femineum unicum stipantes. Involucrum persistens calceiforme bilabiatum obliquum, apice attenuatum, labio inferiore longiore convoluto, apice brevi bifido, basi ventricoso atque intus quadriglanduloso, labio superiore breviore integro aut bidentato, basi gibboso. Flores masculi ultra 30, exteriores involucro bre-

viores, interiores ex ore involucri breviter exserti ecalyculati bracteolis ad basin destituti. Stamen unicum; filamento cum pedicello articulato eidem crassitie aequali, antherae biloculares didymae, loculis globosis. Flos femineus longius pedicellatus strictus solitarius ecalyculatus. Ovarium triloculare, loculis uniovulatis. Stylus simplex elongatus, superne attenuatus, apice breviter verrucoso-trilobatus, lobis bidentatis, supra stigmatosis. Capsula laevis carnosa tricocca. Semina globosa.

Frutices lactescentes inermes in America tropica crescentes; foliis alternis integerrimis subcarnosis carinatis, breviter petiolatis, utrinque glanduloso-stipulatis aut nullis; pedunculis in apice ramulorum axillaribus bracteatis, singulis involucrum unum rubrum ferentibus.

1. *P. tithymaloides* Poit.

Foliis ovatis acutis carinatis glabris, apice recurvatis.

Pedilanthus tithymaloides Kunth, Syn. I, p. 391. Poit. Ann. Mus. 19, p. 388, t. 19. Bot. Register, t. 837.

Euphorbia tithymaloides Linné, Hort. Cliff. p. 198. Ait., Kew. ed. 2, v. 3, p. 160. Willd., Spec. pl. 2, p. 890. Pers., Enchir. 2, p. 11.

Euphorbia myrtifolia Lam., Encycl. 2, p. 411.

Pedilanthus myrtifolius Link, Enum. hort. bot. Berol. 2, p. 18.

Crepidaria myrtifolia Haw., Synopsis p. 67.

Euphorbia carinata Donn.

Euphorbia canaliculata Loddiges.

Hab. in America meridionali.

2. *P. padifolius* Poit.

Foliis oblongis obverse ovatis glabris, apice emarginatis.

Poit. in Ann. du Mus. 19, p. 893.

Hab. in America australi.

3. *P. angustifolius* Poit.

Foliis lanceolatis obtusis pubescentibus.

Poit. in Ann. du Museum 19, p. 893, t. 19, f. 2.

Hab. in India occidentali. (Carl Ehrenberg.)

4. *P. parasiticus* Boiss.

Caule brevi geniculato glabro; ramis distichis; foliis sessilibus parvis ovali-ovatis, apice rotundatis, utrinque glabris; floribus minimis terminalibus densissimis dichotomo-cymosis.

Herb. Boiss.

Hab. in Mexico (Pavon.)

5. *P. anacampseroides* Kl. et Grcke.

Euphorbia anacampseroides Descourtil, Flor. des Antill. Pl. 117.

Hab. in Insulis Indiae occident. S. Domingo. (Robert Schomburgk).

6. *P. aphyllus* Boiss.

Caule tereti puberulo, vix ramoso; floribus in apice ramorum binis; pedunculis pedicellisque articulatis pubescentibus.

Herb. Boiss.

Hab. in Mexico. (Pavon.)

7. *P. retusus* Bentham, in Hooker's, Kew Garden Misc. VI, p. 321.

Hab. prope Barra, Prov. Rio Negro. (Spruce).

8. *P. Oerstedii* Kl. et Grcke.

Caule aphyllo tereti sparsim ramoso evanescente puberulo; ramis longis strictis erectis; floribus terminalibus solitariis vel paucis; pedicellis glabris.

Hab. in America centrali, prope Segovia. (Oersted).

*Hexadenia* (*) Kl. et Grcke.

Flores monoici intra involucrum masculi plures, femineum unicum stipantes. Involucrum persistens calceiforme bilabiatum obliquum, basi turbinatum, ore contracto obliquo obtuse bilobo, hinc ad medium fissum, ovario e fissura exserto, illinc productum in saccum breviter tricuspidatum, supra usque ad os involucri triplicatum et lamina auctum lanceolata biloba e basi sacci orta et in plicas arcte appressa, glandulas sex basi intus fovente. Bracteolae setaceae breves, exteriores extra flores masculos basi subconnatae. Flores masculi ultra 30, exteriores involucro breviores, interiores ex ore involucri breviter exserti. Pedicelli glabri, supra medium articulati calyculo destituti; antherae biloculares didymae, loculis ovalibus. Flos femineus longius pedicellatus solitarius deflexus ecalyculatus. Ovarium triloculare, loculis uniovulatis. Stylus simplex elongatus, superne attenuatus, apice breviter recurvo-trilobatus, lobis emarginatis, supra stigmatosis. Capsula carnosa tricocca, coccis singulis deorsum in cornua duo conica productis. Semina globosa.

(*) Nomen e vocibus ἕξ et ἀδήν compositum.

Frutex californicus ramosissimus; ramulis brevibus crasso-carnosis dichotomis teretibus, ad nodos constrictis; foliis oppositis sessilibus parvis tenuiter carnosis; pedunculis terminalibus dichotomis bracteatis, bracteis oppositis carinatis sessilibus.

*H. macrocarpa* Kl. et Grcke.

Ramulis breviter carnosis articulatis; foliis parvis ovato-lanceolatis carinato-subplanis.

Pedilanthus macrocarpus Benth., Bot. of the Sulphur p. 49, t. 23 A.

Frutex tripedalis. Ramulorum internodia 6—9 lin. longa, 2—4 lin. in diametro. Folia 3—4 lin. longa. Bracteae 4 lin. longae, 2 lin. latae. Involucra pollicem longa. Capsula plusquam pollicem in diametro stylo acuminata.

Bay des Magdalena.

### *Diadenaria* (*) Kl. et Grcke.

Flores monoici, intra involucrum masculi plures, femineum unicum stipantes. Involucrum persistens calceiforme bilabiatum obliquum, apice attenuatum, labio inferiori longiore profundo-bilobo, lobis bidentatis, labio superiori breviore profundius bilobo, intus ad basin biglanduloso, lobis reclinatis angustis, basi gibbosis. Glandulae magnae obtuso-trilobatae. Flores masculi ultra 30, ecalyculati bracteis ad basin destituti. Stamen unicum; filamentum cum pedicello articulatum eidem crassitie aequali; antherae biloculares didymae subglobosae. Flos femineus pedicellatus solitarius ecalyculatus deflexus. Ovarium triloculare, loculis uniovulatis. Stylus elongatus, superne attenuatus. Stigmata 3, biloba, lobis subulatis. Capsula sicca tricocca. Semina oblonga.

Frutices inermes lactescentes in America tropica crescentes; foliis alternis carnosis integris; glandulis stipulaceis nullis; floribus terminalibus dichotomo-ramosis; foliis floralibus oppositis ovali-apiculatis subpersistentibus involucratis.

1. *D. involucrata* Kl. et Grcke.

Puberula, fruticosa. Caule erecto; foliis oblongis carnosulis brevissime apiculatis deflexis, supra glabris, subtus petiolisque puberulis; foliis floralibus orbiculatis longe apiculatis, extus puberulis; involucellis terminalibus dichotomis binis, genitalibus et ramis inflorescentiae pubescentibus.

(*) Nomen e vocibus *δίς* et *ἀδήν* compositum.

Frutex erectus, ramosus, 3—4 pedalis. Folia 3 poll. longa, 21 lin. lata. Petioli 3 lin. longi. Folia floralia cum mucrone 10 lin. longa et 8 lin. lata. Dichotomiae rami semipollicares. Involucella 5-linearia.

Hab. in regno mexicano. Floret Mense Martio. (v. v. in horto bot. Berolinensi.)

2. *D. Pavonis* Kl. et Grcke.

Fruticosa, sparsim ramosa; ramis evanescente puberulis; foliis magnis ovalibus aut obovato-oblongis carnosulis obtuso-mucronatis, basi oblique emarginatis, utrinque glabris; floribus repetito-dichotomis terminalibus; dichotomiae ramis pubescentibus; foliis floralibus oblongo-orbiculatis longius apiculatis, extus involucellisque sparsim puberulis; genitalibus glabris.

Folia 4—7 pollices longa, $1\frac{3}{4}$—3 poll. lata. Cyma repetito-dichotoma pedunculata 4 poll. longa. Folia floralia pollicem longa, 9 lin. lata. Involucella 9-linearia.

Hab. in regno mexicano, Pavon. (v. s. in herb. Boiss).

3. *D. articulata* Kl. et Grcke.

Fruticosa, evanescente puberula. Foliis oblongis carnosulis conduplicatis, apice brevi emarginatis, basi in petiolum brevem attenuatis, supra glabris, subtus sparsim puberulis; floribus cymosis repetito-dichotomis terminalibus, dichotomiae ramis puberulis articulatis; foliis floralibus ovalibus apiculatis purpurascentibus, extus sparsim puberulis; involucellis floribusque pistilligeris glabris; filamentis plus minus pubescentibus.

Folia $2\frac{1}{2}$ poll. longa et 10 lin. lata. Folia floralia 9 lin. longa, 6 lin. lata.

Hab. in regno mexicano? Ruiz et Pavon. (v. specimina exculta).

## *Anthostemeae* Kl. et Grcke.

Anthostema A. de Jussieu, Euphorb. p. 56, t. 18, fig. 60. Baillon, Étude générale du Groupe des Euphorbiacées t. 5, fig. 1—7.

Über

# Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne.

## Ein Nachtrag zu der Abhandlung über Parthenogenesis bei Pflanzen.

Von

H^rn. BRAUN.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 3. März 1859.]

Es sind über zwei Jahre verflossen, seit ich der Akademie im hiesigen botanischen Garten angestellte Untersuchungen über *Caelebogyne ilicifolia* vorgetragen habe ([1]), welche John Smith's im Kew-Garten bei London gemachte und schon im Jahre 1840 mitgetheilte, von R. Brown, Francis Bauer, Lindley und Hooker beglaubigte Beobachtung, dafs diese Pflanze bei gänzlicher Abwesenheit männlicher Organe normal gebildete und keimfähige Samen trage, bestätigten. Verschiedene Fragen, die sich in Beziehung auf dieses aufserordentliche Verhalten aufdrängen mufsten, konnte ich, unterstützt durch die Mittheilungen von Sir W. Hooker in London und die hülfreiche Hand des Herrn Th. Deecke in einer Weise beanworten, welche mir die Existenz einer wahren Parthenogenesis im Pflanzenreiche zur Gewifsheit zu bringen und somit auch den mannigfachen anderweitigen, dem Zweifel weniger leicht zu entziehenden Behauptungen über zuweilen vorkommende Fruchtbarkeit

([1]) Über Parthenogenesis bei Pflanzen. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. 1856, S. 311. — In Betreff des Wortes Parthenogenesis bemerke ich, dafs Leuckart in einer Note seiner Abhandlung über den Generationswechsel und die Parthenogenesis bei den Insecten (Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere IV. 1858, S. 348) die etymologische Richtigkeit desselben beanstandet, da dasselbe die Geburt einer Jungfrau, nicht das Gebähren derselben bezeichne; doch will er den schon vielseitig aufgenommenen und in der Wissenschaft eingebürgerten Ausdruck deshalb nicht abgeschafft wissen. Von philologisch competenter Seite wurde mir der Ausdruck Partheniogenesia als der eigentlich richtige bezeichnet.

einzelner Pflanzen ohne Zuthun des Blüthenstaubes im Allgemeinen eine Stütze zu gewähren schien. Aus dem Gebiete der niederen Pflanzenwelt habe ich durch Hinweisung auf die grofse Seltenheit des Auftretens männlicher Organe bei *Chara crinita* einen weiteren Fall beigefügt, der ohne die Annahme der Parthenogenesis keine Erklärung erlaubte ([1]). Am Schlusse meiner Abhandlung unterwarf ich die Beziehung der Parthenogenesis zu den übrigen Fortpflanzungsarten der Gewächse, so wie die Fortpflanzungsverhältnisse der verschiedenen Abtheilungen des Gewächsreichs unter sich einer vergleichenden Erörterung, durch welche ich zugleich die Unzulässigkeit gewisser aus früherer Zeit stammender und noch immer vielfach beliebter Deutungen der Fortpflanzungsorgane der Cryptogamen und ihres Verhältnisses zu denen der Phanerogamen darzuthun suchte.

Ich lege der Akademie heute einige Nachträge zu der früheren Abhandlung vor, indem ich theils über weitere Beobachtungen berichte, welche Behufs der Ausfüllung einiger Lücken in der Beschreibung der Lebens- und Formverhältnisse von *Caelebogyne* angestellt wurden, theils anderweitige seither veröffentlichte Mittheilungen über das immer noch paradoxe Kapitel der Parthenogenesis bei Pflanzen, zustimmende sowohl, als bestreitende, kurz bespreche ([2]).

Man darf sich nicht wundern, wenn die für die Existenz der Parthenogenesis sprechenden Erfahrungen im Allgemeinen noch mit Mifstrauen aufgenommen werden; häufige negative Resultate und im günstigen Falle die Schwierigkeit der Sicherstellung der betreffenden Beobachtungen gegen mögliche Täuschung rechtfertigen ein solches Mifstrauen. Aber geht man nicht zu weit, wenn man blofs aus Gründen der allgemeinen Möglichkeit der Täuschung und ohne bestimmte Nachweisung im Einzelnen die Beobachtungen, auf welche die Annahme der Parthenogenesis sich stützt, schlechthin verwirft? Vielleicht wird das Mifstrauen allzusehr aufrecht erhalten durch den Widerwillen gegen das Ungewohnte, den ruhigen Besitz wissenschaftlicher Errungenschaft Störende, das in der Annahme der Parthenogenesis zu liegen scheint, und durch die Abneigung ein Gesetz, dem unzweifelhaft

---

([1]) Vergleiche über *Chara crinita* a. angeg. O. S. 338 bis 351.

([2]) Zwischen der Lesung vorliegender Abhandlung und dem Drucke derselben ist eine längere Zeit verstrichen, während welcher noch mehrere hier einschlagende Beobachtungen veröffentlicht wurden, deren ich in den Anmerkungen gedenken werde.

die ausgedehnteste Geltung in der organischen Natur zukommt, und das durch alte und neue Erfahrung festgestellt, ja selbst durch das Experiment vielfach erprobt ist, plötzlich durch einige nicht hinreichend erklärte Fälle beeinträchtigt zu sehen. In solcher Stimmung mag es Vielen als Pflicht erscheinen den vermeintlichen Ausnahmen die Anerkennung so lange als möglich zu versagen. Aber man kann solchen paradoxen Erscheinungen auch mit anderen, günstiger stimmenden Erwägungen entgegentreten, die nicht minder auf die Geschichte wissenschaftlicher Errungenschaft sich stützen. Sind es denn nicht gerade die Ausnahmen, die Abweichungen vom Gewöhnlichen, welche uns den Schlüssel zur richtigen Beurtheilung der meisten Erscheinungen des organischen Lebens gegeben haben? Gewifs! sie sind es hauptsächlich, die uns von zu eng begrenzten Auffassungen zu erweitertem Verständnifs den Weg bahnen, die uns den Blick in die gröfseren Kreise der Möglichkeiten eröffnen, welchen die Normalfälle angehören, die uns den wesentlichen Zusammenhang anscheinend unvereinbarer Verhältnisse offenbaren. Wieviel verdankt die Morphologie, insbesondere die Metamorphosenlehre, der Untersuchung der Monstrositäten; die Blattstellungslehre dem Studium der Abweichungen von den normalen Verhältnissen! Auch auf die Systematik des Pflanzenreichs und bis ins Einzelne der Familien, Gattungen und Arten erstreckt sich dieser Einflufs. Wie wichtig für das richtige Verständnifs des wahren Charakters der Dicotylen sind die Ausnahmsfälle in der Zahl der Cotyledonen bei *Cyclamen, Corydalis* (*Bulbocapnos*); ebenso für die Beurtheilung des Blüthenbaus der Monocotylen das ausnahmsweise zweizählige *Majanthemum* und die vierzählige *Paris*. Wie bedeutsam ist das fünfmännige *Verbascum* unter den didynamischen Scrophularineen, das zweimännige *Cypripedium* unter den Orchideen, das sechsweibige *Triglochin maritimum* unter den dreiweibigen Gattungsgenossen, das Vorkommen einer Varietas *bracteosa* für die normal bracteenlose *Farsetia clypeata* und die übrigen hierin ähnlichen Cruciferen. Man darf nicht übersehen, dafs die Gesetze des organischen Lebens, so weit sich dieselben nicht auf die untergeordneten physikalischen Prozesse beziehen, nicht dieselbe durchaus bindende Kraft besitzen, wie die Gesetze der unorganischen Natur. Wenn auch der Organismus in seiner Verwirklichung physikalischen Bedingungen unterworfen ist, so liegen doch die eigentlichen Ursachen seiner morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeit nicht in diesen Bedingungen; seine Gesetze ge-

hören einer höheren Entwicklungsstufe des Daseins an, einem Bereiche, in welchem das Vermögen der inneren Selbstbestimmung unzweifelhaft hervortritt. Verhält es sich so, so erscheinen die Gesetze des Organischen gleichsam als Aufgaben, deren Erfüllung nicht durchaus, sondern nur in Beziehung auf Erreichung eines bestimmten Zweckes nothwendig ist; als Vorschriften, von deren strenger Befolgung möglicher Weise auch abgewichen werden kann. So wird das Gesetz in seiner Äufserung zur Regel und die Regel kann Ausnahmen haben. Es ist z. B. ein morphologisches Grundgesetz aller höheren Gewächse, dafs der Vegetationspunkt sich nicht theilen, sodern zur einfachen blattbildenden Achse entwickeln soll; dennoch kann die Einheit des Vegetationspunktes aufgelöst werden und die Achse sich zum gespaltenen, bandartigen Monstrum ausbilden, an das Bildungsgesetz dichotomer Pflanzenformen einer niederen Stufe des Gewächsreichs erinnernd. Es ist eine Regel, dafs mit der Bildung der Blüthe und Frucht die Thätigkeit des Vegetationspunktes erlischt und die Achse dadurch ihren Schlufs erhält, und doch giebt es monströs durchwachsene Blüthen, ja die Gattung *Cycas*, welche die niederste Stufe unter den Blüthenpflanzen einnimmt, treibt normal aus dem Centrum der weiblichen Blüthe eine neue Laubkrone. Für viele Pflanzenfamilien ist es gesetzmäfsig, dafs die Blüthen eine ihrer seitlichen Stellung angemessene unregelmäfsige (zygomorphe) Gestalt annehmen, aber in denselben Familien beobachtet man zuweilen abnorum auftretende regelmäfsige (actinomorphe) Blüthen, die Linné so wunderbar erschienen, dafs er sie Pelorien nannte; ja *Mentha aquatica* hat sogar normal eine pelorische Gipfelblüthe! ([1]) Es ist ein strenges Bildungsgesetz für *Equisetum, Casuarina, Hippuris,* dafs die Blätter in vielgliedrige Quirle um geschlossene Knoten sich ordnen, aber unter vieltausend regelrechten Fällen kommt es doch einmal vor, dafs der Knoten gelöst wird und die Quirlbildung in eine Spirale übergeht, wodurch das ganze Ansehen der Pflanze eine höchst befremdende Änderung erleidet. In der Regel erwachsen auf dem Wege der geschlechtlichen Fortpflanzung, wenn nicht bei der Befruchtung eine fremde Art sich einmischt, Individuen, die den Ältern ähnlich sind, zuweilen aber tritt als wunderbare Ausnahme

([1]) Mitgetheilt bei der Versammlung der Naturforcher in Bonn im Herbst 1857 von C. Schimper. Dafs das Vorkommen solcher Gipfelblüthen bei *Mentha aquatica* in der That normal ist, kann ich durch eigene Beobachtung vom Herbst des folgenden Jahres bestätigen.

unter tausenden von der gewöhnlichen Beschaffenheit ein Individuum mit bedeutend abweichenden Characteren auf. So erwuchs das erste Individuum der Erdbeere mit ungetheilten Blättern (*Fragaria monophyllos* L.) im Jahre 1761 zu Versailles aus dem Samen der gemeinen Walderdbeere (*Fr. vesca*). Eine ähnliche und bei den höheren Pflanzen gewifs recht seltene Ausnahme mag auch die Parthenogenesis sein; das Gesetz, dafs die weiblichen Keimgebilde durch Zuthat der männlichen zur Entwicklung gelangen, wird deshalb nicht aufgehoben, noch kann diese Zuthat durch die Ausnahme ihrer Bedeutung beraubt werden ([1]). Die wissenschaftliche Kritik soll sich jedoch durch derartige Vorerwägungen in keiner Weise stimmen lassen; sie hat zunächst die Thatsachen zu prüfen und hinreichend beglaubigten Thatsachen gerecht zu sein. Die Sache der Parthenogenesis mag ihr vielleicht noch nicht zum Urtheil reif erscheinen; sie wird noch entschiedenere Feststellung der Beweismittel, noch zahlreichere Zeugen für dieselben verlangen. Ich zweifle nicht, dafs diesem Verlangen im Laufe der Zeit genügt werden wird; meine Aufgabe ist es zunächst, das eigene Zeugnifs gegen die Einreden zu vertheidigen, die von verschiedenen Seiten gemacht worden sind.

Zunächst erwähne ich zweier Aufsätze E. Regels ([2]), in welchen sich der verdienstvolle und erfahrene Director des Petersburger botanischen Gartens entschieden gegen die Möglichkeit einer Parthenogenesis, wenigstens bei höheren Gewächsen, ausspricht, gestützt auf mit grofser Sorgsamkeit ausgeführte Versuche an *Mercurialis annua, Spinacia* und *Cannabis,* welche ein durchaus negatives Resultat ergaben. An den weiblichen Pflanzen von

---

([1]) Wenn behauptet wird, die Annahme der Möglichkeit einer Parthenogenesis setze die Befruchtung zu einem völlig überflüssigen und nutzlosen Acte herab, so wird dabei nicht bedacht, dafs die Befruchtung möglicher Weise noch eine andere Bestimmung haben kann, als blofs schlechthin eine Nachkommenschaft zu bewirken. Die Parthenogenesis berechtigt zu einer solchen Folgerung nicht mehr und nicht weniger, als die als ungeschlechtlich bezeichneten Fortpflanzungsarten, von welchen es anerkannt ist, dafs sie normal ohne befruchtende Zuthat stattfinden.

([2]) Botanische Zeitung 1858 No. 41, S. 305 und 1849 No. 5, S. 47. Seit der Lesung meiner Abhandlung ist eine ausführlichere Darstellung der die Parthenogenesis betreffenden Experimente Regels, begleitet von einer eingehenden Beurtheilung aller bisherigen Arbeiten über diesen Gegenstand, in den Mémoires de l'Acad. imper. de St. Petersbourg Sér. VII, T. I, No. 2 mit dem besonderen Titel: Regel, die Parthenogenesis im Pflanzenreiche 1859 erschienen, auf welche ich in den später beigefügten Anmerkungen zu den nachfolgenden Mittheilungen Rücksicht nehmen werde.

*Mercurialis* fand Regel eine nicht geringe Zahl männlicher Blüthen ([1]) und schnitt deshalb, um die Überwachung zu erleichtern, die Versuchspflanzen soweit zusammen, dafs nur wenige, leicht zu beobachtende achselständige Blüthenstände übrig blieben. Bei *Spinacia* fand er männliche Blüthen an den weiblichen Stöcken in so grofser Zahl und zum Theil so rudimentär und versteckt, dafs eine vollständige Entfernung derselben trotz der Zurückschneidung der Versuchspflanzen auf wenige Blüthenknäuel kaum ausführbar war. Die Angabe der Autoren über mit diesen beiden Pflanzen ohne die erwähnten Vorsichtsmaafsregeln angestellte Versuche scheinen ihm daher ganz werthlos zu sein. Bei *Cannabis* fanden sich an den zum Versuch bestimmten weiblichen Pflanzen keine männlichen Blüthen; aber der sicheren Überwachung halber wurden auch in diesem Falle die Stöcke auf die angegebene Weise kurz geschnitten. Bei allen mit den genannten Pflanzen angestellten Versuchen vertrockneten die weiblichen Blüthen ohne Früchte anzusetzen.

Wären bei dem von Regel eingehaltenen Verfahren Früchte und mit Keimling versehene Samen erzielt worden, so würden diese Versuche gewifs als die zuverlässigsten Beweise für die Parthenogenesis zu betrachten sein; dafs dies nicht gelungen, beweist aber nur sehr wenig gegen dieselbe. Denn erstlich scheint es mir keineswegs gewifs zu sein, dafs bei der angewendeten äusserst starken Zurückschneidung der Versuchspflanzen die Vegetationskraft, wie Regel annimmt, gänzlich der Ausbildung der Samen zugelenkt werde; vielmehr möchte ich vermuthen, dafs bei solcher Behandlung das Streben der Pflanze die verlorenen vegetativen Theile durch neue Triebe zu ersetzen der Ausbildung der Früchte und Samen zum Nachtheil gereiche. Doch will ich auf diesen Punkt einem erfahrenen Gärtner gegenüber kein Gewicht

([1]) Damit stimmen auch meine Beobachtungen überein, weshalb ich auf die im Frühjahr 1857 von H. Inspector Bouché im botanischen Garten zu Schöneberg angestellten Versuche, nach welchen weibliche Pflanzen von *Mercurialis annua*, welche vor der gewöhnlichen Blüthezeit dieser Pflanzen isolirt angezogen Früchte und keimfähige Samen trugen, kein Gewicht legen kann. Es kommen nicht blofs vereinzelte männliche Blüthen an den weiblichen Pflanzen vor, sondern an alten weiblichen Pflanzen sprossen im Spätherbst zuweilen Zweige hervor, welche rein männlich sind, verlängerte reichblüthige männliche Blüthenstände tragen und so den weiblichen gleichsam aufgepflanzte männliche Stöcke darstellen. Auch das Umgekehrte kommt vor, weibliche Blüthen an männlichen Stöcken, und zwar fand ich in solchen Fällen namentlich die Gipfelblüthe im Übrigen männlicher Blüthenstände zuweilen weiblich.

legen [1]. Was aber zweitens zu erwägen ist, ist der Umstand, dafs durch das Zusammenschneiden der Stöcke die Zahl der weiblichen Blüthen und damit zugleich die Hoffnung auf Erfolg sehr vermindert wird. Denn die Parthenogenesis ist ja nicht eine Regel, sondern eine Ausnahme, und so ist zu erwarten, dafs sie, wo sie überhaupt vorkommt, unter vielen Blüthen doch nur wenigen gelingt. Bei *Caelebogyne* bringen es zwar so ziemlich alle weiblichen Blüthen zur vollen Ausbildung der Frucht, aber die Samen, wenn auch äusserlich vollständig ausgebildet, sind der Mehrzahl nach innen hohl und taub, was, da es nach den Beobachtungen von Deecke und Radlkofer wahrscheinlich ist, dafs die Keimbläschen in allen oder doch den meisten Samenknospen ihre Entwicklung regelmäfsig beginnen, auf einer frühen Verkümmerung eines grofsen Theiles des Embryonanlagen beruhen mufs, womit der von mir schon früher angeführte Umstand [2] in Einklang zu stehen scheint, dafs auch der ausgebildete Keimling reifer Samen von sehr veränderlicher Gröfse ist und häufig hinter dem den Euphorbiaceen sonst zukommenden Grade der Ausbildung zurückbleibt. Es mag nicht ungeeignet sein an analoge Fälle im Thierreich zu erinnern, namentlich an das Verhalten der unbefruchteten Eier der Nachtschmetterlinge und insbesondere des Seidenspinners, die sich auch nicht immer und, wo der Fall eintritt, in weit geringerer Zahl, als die befruchteten, entwicklungsfähig zeigen, langsamer und ungleichmäfsiger in der Entwicklung fortschreiten und dieselbe häufig nicht bis zur Geburt des Räupchens durchzuführen vermögen, wie dies schon von Herold bemerkt und auch von späteren Beobachtern bestätigt wurde [3].

Ich kann demnach nicht einräumen, dafs die Versuche Regels ein entscheidendes Gewicht in die Wagschale gegen die Parthenogenesis legen; dafs

(1) Um so weniger, als Regel in seiner oben erwähnten ausführlicheren Darstellung S. 39 und 40 auch den Gegenversuch, nämlich die durch künstliche Befruchtung der weiblichen Blüthen kurz zusammengeschnittener Exemplare herbeigeführte Gewinnung vollkommener Samen, beschreibt.

(2) Parthenogenesis S. 336.

(3) Vgl. C. Th. v. Siebold, wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen, S. 120-136 und S. 28; ferner Leuckardt, Zeugung S. 958. Wenn Dybowski (Commentationis de parthenogenesi specimen. Berol. 1860) die betreffenden Angaben in Zweifel zieht, weil es ihm selbst nicht gelungen ist die Entwicklung unbefruchteter Eier des Seidenspinners zu beobachten, so mufs ich abermals daran erinnern, dafs damit zunächst nur bewiesen wird, dafs die Parthenogenesis auch beim Seidenspinner nicht Regel, sondern Ausnahme ist.

sie ihm selbst bedeutend genug erscheinen, um auf Grund derselben für die entgegenstehenden an *Caelebogyne* gemachten Beobachtungen eine Täuschung vorauszusetzen, kann ich ihm nicht verargen, mufs mich aber wenigstens gegen einige in der Motivirung dieser Voraussetzung vorkommende Bemerkungen aussprechen.

Wenn nämlich Regel von *Caelebogyne* sagt, dafs sie während der Blüthe bis zur Fruchtbildung, so viel ihm bekannt, noch von keinem Deutschen beobachtet worden sei (1), so verweise ich dagegen auf Seite 320 meiner früheren Abhandlung, und wenn er an die Drüsen der weiblichen Blüthe erinnert und andeutet, dafs leicht einzelne verkümmerte Antheren mit denselben

---

(1) In der späteren Darstellung (Parthenogenesis S. 27) spricht sich Regel weniger scharf hierüber aus, doch ist er überzeugt, dafs der von ihm gestellten Forderung, dafs bei Untersuchungen über diesen Gegenstand die Versuchspflanzen von der Entwickluug der ersten Blüthe an so genau überwacht werden müssen, dafs keine einzige Blüthe der sorgsamsten Beobachtung entgeht, bisher auch bei *Caelebogyne* nicht genügend entsprochen worden sei. Dies will ich nicht in Abrede stellen, denn bei aller Sorgfalt und Andauer, mit welcher die Beobachtungen hier gemacht wurden, haben wir doch die einzelnen Blüthen einem so streng registrirten Pafsverfahren, wie es Regel verlangt, nicht unterworfen, indem wir ein solches bei der grofsen und augenfälligen Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Blüthen der *Caelebogyne* und bei dem gänzlichen Mangel irgend welcher Andeutungen männlicher Organe in den weiblichen Blüthen auch nicht nöthig zu haben glaubten. Wenn Regel S. 15 in der Note auch in Beziehung auf das Zeugnifs Radlkofers annehmen zu dürfen glaubt, Radlkofer habe die *Caeleb.* nicht selbst beobachtet und seine Schlüsse blofs aus der Untersuchung der ihm mitgetheilten Samen (Fruchtknoten), so wie aus dem, was er über die Pflanze gehört habe, gezogen, so kann ich nicht umhin dagegen zu bemerken, dafs Radlkofer sich einen grofsen Theil des Sommers 1856 in London aufgehalten hat, dafs die Beobachtung und Untersuchung der *Caelebogyne* eine der Aufgaben war, die er sich schon vorher gestellt und auf der Durchreise durch Berlin mit mir ausführlich besprochen hatte. Es liegt also nicht der geringste Grund vor daran zu zweifeln, dafs er seinen Vorsatz auch ausgeführt habe, wenn er auch in seinem Berichte nicht angiebt, wie oft und wie genau er die in Kew befindlichen Stöcke der *Caelebogyne* auf die An- oder Abwesenheit männlicher Blüthen untersucht habe. Bei dieser Gelegenheit will ich noch eines besonders wichtigen Punktes der Radlkofer'schen Untersuchung erwähnen, der von Regel gleichfalls ohne Grund in Zweifel gezogen wird. Radlk. giebt an, dafs von 3 in jedem Keimsack vorhandenen Keimbläschen sich bald alle 3, bald nur 2 oder ein einziges entwickeln; Regel (S. 18 und 41) aber vermuthet, dafs bei dieser Angabe ein Irrthum oder Schreibfehler sich eingeschlichen, indem die Entwicklung ebenso vieler Eier im Fruchtknoten habe angedeutet werden sollen. Eine solche Auslegung ist bei der vollkommenen Deutlichkeit der Darstellung Radlkofers durchaus unmöglich und die Richtigkeit seiner Angabe wird in der nachfolgenden Betrachtung der Polyembryonie von *Caelebogyne* ihre Bestätigung finden.

verwechselt und deshalb übersehen werden könnten, so verweise ich auch dagegen zunächst wieder auf die von mir gegebene Beschreibung dieser Drüsen ([1]) (S. 321) und der Staubgefäfse (S. 332). Die weiblichen Blüthenstände sind bei *Caelebogyne* so einfach und armblüthig, dafs es nicht schwierig ist an dem kleinen Strauche die ganze Summe der Blüthen mit der Lupe zu durchmustern. Wie oft ist dies geschehen und wie mancher Zweig wurde geopfert und in aller Ruhe sämmtliche daran befindliche, entwickelte und unentwickelte Blüthen zergliedert, um den etwa in denselben oder in ihrer Umgebung versteckten männlichen Gebilden auf die Spur zu kommen! Die weibliche Blüthe ist mit zwei seitlichen Vorblättern (Bracteolen) versehen, in deren Achseln man nach Analogie des männlichen Blüthenstandes zunächst versucht ist männliche Blüthen zu erwarten; allein diese Vorblätter liegen dem Kelche dicht an und zeigen bei dem leicht gelingenden Ausbrechen der zwischen ihnen befindlichen Blüthe keine Spur eines axillaren Gebildes. Ebensowenig findet man in der weiblichen Blüthe selbst ein Rudiment von Staubgefäfsen, welche, nach denen der männlichen Blüthe zu urtheilen, von den Drüsen sehr leicht zu unterscheiden sein würden. Es befinden sich Exemplare von *Caelebogyne* im Petersburger botanischen Garten, die aber noch nicht geblüht haben ([2]); ich kann nur wünschen, dafs dieselben bald das blühreife Alter erreichen und Regel Gelegenheit geben mögen, selbst darnach zu forschen, ob die vereinsamten Caelebogynen-Weibchen unserer Gärten ihre Männer in irgend einer noch unentdeckten Weise versteckt bei sich tragen. So lange solche heimliche Männer nicht gefunden sind, mufs man auch das Zeugnifs der *Caelebogyne* für die Parthenogenesis stehen lassen ([3]).

---

([1]) Eine Darstellung des Gewebes der absondernden Fläche dieser Drüsen habe ich nachträglich auf Taf. II, Fig. 17 gegeben.

([2]) *Caelebogyne ilicifolia* hat im Sommer 1859 auch im Leipziger botan. Garten, wo sich ein Exemplar befindet, das an Höhe und Kräftigkeit alle in Berlin befindlichen übertrifft, zum ersten mal geblüht und mehrere Früchte angesetzt. Wir können daher erwarten in den nächsten Jahren von einer neuen Seite bestätigende oder berichtigende Nachrichten zu erhalten.

([3]) Ich erwähne hier nachträglich noch einiger weiteren Beobachtungen über Parthenogenesis, welche durch negative Resultate mit den Regel'schen übereinstimmen. Professor Schenk hat während der jüngst verflossenen 3 Jahre im Würzburger bot. Garten in mannigfacher Weise modificirte Versuche mit *Cannabis sativa, Mercurialis annua, Ricinus communis,*

Von einer ganz anderen Seite tritt der Verfasser eines Aufsatzes in Nummer 14 des vorigen Jahrganges der Bonplandia ([1]) der „sogenannten" Parthenogenesis der *Caelebogyne ilicifolia* entgegen, indem er nicht die

---

*Momordica Elaterium* und *Cucurbita Pepo* angestellt; die beobachteten Pflanzen setzten sämmtlich bei abgehaltener Befruchtung keine Frucht an, indem die Fruchtknoten, nachdem sie längere Zeit unverändert gestanden hatten, vertrockneten und abfielen. (Vergl. Zeitschrift der naturw. Gesellsch. zu Würzburg 1859, S. 85-89). Nicht anders gieng es bei einigen im Freiburger bot. Garten von Prof. De Bary mit *Cannabis sativa* angestellten Versuchen, über deren Erfolge ich aus dem brieflich mitgetheilten Berichte Folgendes ausziehe: „Nachdem die Narben sehr grofs geworden und sehr lange frisch geblieben waren, fiel mir eine bedeutende Vergröfserung der Perigone mehrfach auf. Ich glaubte Parthenogenesis zu haben und hielt die Pflanzen sorgfältig im Gewächshaus bis Ende November. Allein es zeigte sich zuletzt, dafs die Fruchtknoten, auch bei den gröfsten Perigonen, sämmtlich total unentwickelt geblieben waren und alle Eichen von der Micropyle nach der Basis hin abstarben. Männliche Blüthen haben sich nicht entwickelt, auch nicht bei einem Exemplar, dem ich die Zweigenden abschnitt." Im Leipziger bot. Garten zog Mettenius im Sommer 1859 weibliche Hanfpflanzen an einem von der Stelle, die der Hanf im System einnimmt, weit abgelegenen Ort. Ich hatte Gelegenheit diese Pflanzen im September zu einer Zeit, da der Hanf im System bereits seine Früchte zu reifen anfieng, zu sehen und über das abweichende Ansehen derselben zu erstaunen. Sie waren mit weiblichen Blüthen des verschiedensten Alters überladen, welche sämmtlich noch mit frischen Narben von ungewöhnlicher Länge versehen waren. Früchte und Samen kamen nach den Mittheilungen von Mettenius nicht zur Ausbildung.

([1]) Der erwähnte Jahrgang der Bonplandia hat die Frage über Parthenogenesis in einer Reihe von Aufsätzen zur Sprache gebracht. Nämlich in

No. 1. Fruchtbarkeit ohne Befruchtung bei Thieren und Pflanzen.
- 2. Desgl. Zweiter Artikel.
- 12. S. 177. Radlkofer über wahre Parthenogenesis bei Pflanzen (Auszug aus dessen Abhandlung in v. Siebold und Kölliker Zeitschr. f. wiss. Zool. VIII. 1857).
- 14. S. 210. Die sogenannte Parthenogenesis der *Caelebogyne ilicifolia* von J. Smith.
- 14. S. 211. Bemerkungen über Samenbildung ohne Befruchtung beim Bingelkraute von F. X. Ramisch (aus Weitenweber's Beiträgen zur ges. Natur- u. Heilwiss. II. 1837).
- 15. S. 229. Reflexionen über die Sprofsbildung innerhalb der Samenhüllen von *Caelebogyne ilicifolia*.
- 15. S. 231. Altern die Pflanzensorten?
- 15. S. 239. Nachschrift zur Frage: Altern die Pflanzensorten? von Fr. Klotzsch.
- 19. 20. S. 302. Über Parthenogenesis und Pflanzenbastarde von E. Regel.

Samenbildung ohne männlichen Einfluſs ([1]), aber die Anwesenheit eines wahren Keimlings in den ohne Befruchtung gebildeten Samen bestreitet. Die Untersuchung des reifen Samens von *Caelebogyne* zeigte ihm ein von der normalen Bildung der Euphorbiaceen durchaus abweichendes Verhalten, das er in folgender Weise beschreibt: „Durchschneidet man die zur Entwicklung gelangten Samen der *Caelebogyne,* so ist von einem frei entwickelten Embryo nichts wahrzunehmen; von einem Würzelchen, das dem Keimhüllenmund zugewendet sein müſste, und von den beiden der Chalaza zugewendeten Samenlappen ist auch nicht eine Spur aufzufinden. Statt dessen findet man inmitten einer fleischigen Umgebung, die nicht als Eiweiſskörper betrachtet werden kann, weil sie keine concentrirten Stoffe innerhalb ihrer Zellen enthält, einen elliptischen Körper, der aus einem Convolut von blattartigen Ansätzen besteht und mittelst eines scheibenförmigen Fuſses von dichterer Consistenz als alles übrige Zellgewebe innerhalb der Samenhäute mit der Chalaza fest verwachsen ist." Diesen Körper kann der Verfasser nicht als ein Embryon anerkennen und erklärt ihn für eine Sproſsbildung (einen Laubsproſs) innerhalb der Samenknospe.

Die hier mit den Worten des Verfassers wiedergegebene Darstellung der Beschaffenheit des Inhalts des Caelebogyne-Samens und die darauf gegründete neue Erklärung des auſserordentlichen Verhaltens desselben giebt mir eine erwünschte Veranlassung die allerdings wichtige und nahe liegende Frage, ob die für Parthenogenesis gehaltene Erscheinung nicht in der That auf einer vegetativen Knospenbildung in oder aus dem Ovulum beruhe, einer eingehenderen Erörterung zu unterwerfen, welcher Erörterung ich jedoch noch einige andere Bemerkungen vorausschicken muſs.

In Folge der Auffindung eines vielblättrigen, der Chalaza ansitzenden Sprosses im Samen von *Caelebogyne* konnte dem Verfasser des genannten Aufsatzes die Darstellung der Entstehungsweise des vermeintlichen Keimlings (im Innern eines Keimsacks und aus einem Keimbläschen, dessen Entwicklung in gewohnter Weise mit einer horizontalen Theilung beginnt und dessen untere Zelle sich, wie bei anderen Euphorbiaceen, sofort zur Embryonkugel fortbildet, an deren Seiten die zwei Cotyledonen hervortreten),

([1]) Der Verfasser sagt ausdrücklich: „Das Factum, daſs die weibliche Pflanze von *Caelebogyne* ohne vorausgegangene Befruchtung keimfähige Samen bringt, steht so fest, daſs kein aufmerksamer Beobachter daran zweifeln kann."

wie ich sie nach den hier gemachten Präparaten und Zeichnungen von Th. Deecke, und wie sie Radlkofer nach eigenen, im Kew-Garten bei London gemachten Untersuchungen gegeben, nicht anders als irrthümlich erscheinen, was er auch entschieden in den Worten ausspricht: „Diese am reifen Samen beobachteten Abweichungen geben Zeugnifs, wie die beiden Herren (Deecke und Radlkofer) in Beziehung auf die Entwicklung eines freien Embryos, der bei *Caelebogyne* gar nicht vorhanden ist, sich getäuscht haben." Solches zu behaupten scheint mir aber eine mifsliche Sache, denn gerade das Wie einer solchen Täuschung läfst sich schwerlich begreifen. Beide Gewährsmänner für die, wenn man von der mangelnden Befruchtung absieht, in normaler Weise vor sich gehende Entstehung eines Embryons im Samen von *Caelebogyne* sind durch ihre früheren Arbeiten über die microscopischen Vorgänge des Fortpflanzungsprozesses der Phanerogamen erprobt; beide verdienen als anerkannt tüchtige Beobachter Vertrauen, beide haben sich ohne vorgefafste Meinung und, wie ich bezeugen kann, ohne besondere Vorliebe für die Parthenogenesis an die Untersuchung begeben, und, was das Gewichtigste ist, beide haben gleichzeitig und völlig unabhängig, der eine diesseits, der andere jenseits des Canals, die gleichen Resultate erhalten. Auch ist das, was sie gesehen haben, so deutlich, dafs eine andere Auslegung, als die von ihnen selbst, so wie von mir, gegebene, nicht möglich erscheint. Wie sollten sich beide so völlig und in so ganz gleicher Weise getäuscht haben können? Ich hatte gehofft der Akademie die Präparate Deecke's zum Vergleich mit seinen Zeichnungen, von denen ich die wichtigsten in meiner früheren Abhandlung veröffentlicht habe, vorlegen zu können, habe aber zu meinem Bedauern erfahren, dafs dieselben nicht mehr erhalten sind ([1]); auch konnte ich von dem freundlichen Anerbieten desselben, neue darzustellen, seither keinen Gebrauch machen, da die hiesigen Stöcke von *Caelebogyne* im Sommer vorigen Jahres in Folge

---

([1]) Herr Deecke schrieb mir hierüber von Altona im October 1857: „Als ich im vorigen Jahre die Arbeit unter den Händen hatte, erschienen mir die Verhältnisse so einfach und klar zu Tage liegend, dafs ich bei dem reichhaltigen Material und den vielen Zeichnungen, die ich anfertigen konnte, um unter denselben auszuwählen, für unnöthig hielt einen besonderen Werth auf die Erhaltung der Präparate selbst zu legen. Einige, die ich einlegte, gab ich Herrn E. Hiesinger" (einem finländischen Botaniker aus Helsingfors, der damals in Berlin verweilte).

einer ungünstigen Überwinterung leidend waren und fast keine Blüthen zur Entwicklung brachten.

Es sind aber nicht blofs die eben besprochenen Darstellungen der Bildungsweise des Embryons, sondern auch die Angaben über die Beschaffenheit desselben im reifen Samen, wie sie implicite schon in Smiths Bemerkung liegen, dafs *Caelebogyne* in der Bildung der Frucht und des Samens wesentlich den Bau anderer Euphorbiaceen besitze ([1]), und in der von mir gegebenen Beschreibung des Samens ausdrücklicher hervorgehoben wurden ([2]), mit welchen die erwähnte Behauptung einer Sprofsbildung innerhalb der Samenhüllen unvermeidlich in Widerspruch treten mufs; und doch kann auch hier von einer Täuschung keine Rede sein! Ich kann es nur von Neuem versichern und jederzeit durch aufbewahrte Samendurchschnitte beweisen, dafs die von mir beobachtete und beschriebene Embryonbildung von *Caelebogyne* allen Anforderungen entspricht, die man an einen wahren Keimling machen kann, und mit der anderer Euphorbiaceen wesentlich übereinstimmt. Wenn nicht abzusehen ist, wie sich diese Widersprüche von Seiten der Annahme einer vegetativen Sprofsbildung im Samen der *Caelebogyne* auflösen lassen, so hoffe ich dagegen, dafs von der anderen Seite durch die nachher zu beschreibenden, erst später von mir beobachteten Eigenschaften mancher Samen von *Caelebogyne* sich ein Standpunkt finden wird, welcher auch über die Beobachtung, die zur Annahme einer Sprofsbildung im Samen Veranlassung geben konnte, Licht verbreiten kann. Bevor ich zu diesem hauptsächlichsten Theile meiner heutigen Mittheilung übergehe, mögen noch einige kleinere Bemerkungen über *Caelebogyne* Platz finden.

---

([1]) „The whole (ovarium, ovulum, capsule, seeds) presenting the usual structure of *Euphorbiaceae*, such as it occurs in *Croton*, *Phyllanthus*, *Cluitia* etc." John Smith in Linn. Transact. XVIII (1841). p. 510.

([2]) Parthenogenesis p. 336. Ich habe in meiner Beschreibung nicht ausdrücklich gesagt, dafs das Wurzelende des Keimlings der Micropyle zugewendet sei, weil sich diefs bei einem sonst normal beschaffenen Keimling von selbst zu verstehen schien. Im Nachfolgenden werde ich durch eine genauere und von Figuren begleitete Darstellung des Samens und Keimlings das früher nur kurz Angedeutete weiter ausführen, und dadurch die Lücke ausfüllen, welche Ruprecht (Beitrag zur Frage über Parthenogenesis in Bulletin de l'Academie de St. Petersb. 1858, p. 274 und Bonplandia 1859, S. 4) und Regel (Parthenogenesis S. 23. 42) hervorgehoben haben.

Die systematische Stellung dieser Pflanze ist neuerlich der Gegenstand divergirender Ansichten geworden. Während Smith die Gattung *Caelebogyne* mit *Sapium* verglich und Endlicher sie in Übereinstimmung damit neben *Stillingia*, womit er *Sapium* vereinigt, seiner Tribus *Hippomaneae* einreiht, sucht ein neuerer Monograph der Familie, Baillon [1], ihre Versetzung unter die *Crotonideen* zu begründen und betrachtet sie als nächste Verwandte der gleichfalls zu dieser Gruppe gezogenen Aublet'schen Gattung *Conceveiba;* der Verfasser des erwähnten Aufsatzes in der Bonplandia [2] endlich weist ihr wegen der klappigen Knospenlage der (männlichen) Kelche eine Stelle in der Gruppe der *Acalypheen* an.

Zur Beschreibung der männlichen Blüthen von *Caelebogyne* standen mir nur unvollkommen entwickelte Ährchen zu Gebote, so dafs ich die geöffnete Blüthe nicht darstellen konnte. Diesem Mangel hat Decaisne in den *Annales des sciences naturelles* bei Gelegenheit einer auszugsweisen Übersetzung meiner Abhandlung abgeholfen [3], indem er die beigefügte Tafel nicht nur mit Darstellungen entwickelter männlicher und weiblicher Blüthenstände nach Zeichnungen von Fitch, mitgetheilt von Hooker, sondern auch mit eigenen Analysen der männlichen Blüthe (nach Hooker'schen Exemplaren) bereichert hat. Durch die letzteren lernen wir die geöffnete männliche Blüthe kennen, deren Kelch bis über die Hälfte in 4 Lappen gespalten erscheint (Fig. 6). Die 8 Staubgefäfse bilden (nach Fig. 7) deutlich 2 Kreise, deren äufserer mit den Kelchblättern alternirend ist.

---

(1) Baillon, étude générale du groupe des Euphorbiacées, Paris 1858, p. 19 et 416, Pl. VIII, Fig. 32-36. Der Kelch der weiblichen Blüthe wird fünftheilig mit quincuncialer Deckung, oder sechstheilig mit 2 alternirenden Kreisen beschrieben. Letzteres ist mir nicht vorgekommen, doch kann die Möglichkeit einer solchen Abweichung nicht bestritten werden. Die von Baillon unter Figur 34 gegebene Darstellung scheint jedoch einer anderen Erklärung zu bedürfen, nämlich nicht als ein Fall von 2 dreigliedrigen Quirlen, sondern als ein normal fünfzähliger Kelch, zu dem ein erstes Glied eines zweiten fünfzähligen Kreises (ein erstes, aber sepaloidisches Blumenblatt) hinzukommt, das seine Stelle rechtmäfsig zwischen Sepalum 1 und 3 einnimmt. Die Stellung des fünfzähligen Kelches zur Achse giebt Baillon in Figur 33 (und 34) so an, dafs das zweite Kelchblatt nach hinten fällt. Ich habe es gerade umgekehrt gefunden, nämlich Sep. 2 nach vorn, Sep. 1 und 3 nach hinten (Vergl. Taf. II, Fig. 14).

(2) 1857, No. 14, S. 209.

(3) Ann. d. sc. nat. 4me ser. Tom. VII. (1857) p. 229, Pl. 11. Sur la Parthénogénèse dans les plantes par Mr. A. Braun. (Analyse développée).

Eine empfindlichere Lücke habe ich bei Beschreibung der *Caelebogyne* in Betreff der Keimung gelassen [1]. Es wurden zwar zu verschiedenen Zeiten im botanischen Garten junge Pflänzchen aus Samen gezogen, aber die Beobachtung der ersten Stadien der Keimung war versäumt worden. Am 10. October 1857 wurde eine neue Aussaat gemacht. Von weit zahlreicheren Samen kamen nur 23 zur Keimung und zwar sehr ungleichzeitig, indem die ersten schon zu Anfang Januar, die letzten erst gegen Mitte Februar über die Erde kamen [2]. Wenige Bemerkungen werden hinreichen die Vorgänge der Keimung mit Hülfe der auf Tafel I gegebenen Figuren anschaulich zu machen. Die Reihe der letztern beginnt mit verschiedenen Ansichten des reifen Samens (Fig. 1 - 5), dessen schon früher gegebene Beschreibung ich nicht wiederhole, sondern nur noch beifüge, dafs manche Samen rauher, andere glatter sind, ein Unterschied, der sich unter den Samen von *Mercurialis annua* noch auffallender zeigt. Ein Längsschnitt (Fig. 6) zeigt das Verhältnifs der Lage des Keimlings zu Micropyle und Chalaza; zwei Querschnitte (Fig. 7 u. 8) zeigen die Unbeständigkeit in der Richtung der flachen Keimblätter zur Raphe, so wie auch die wechselnde Gröfse des Keimlings selbst. Das in den 3 genannten Figuren sichtbare Keimlager (*Endosperm*) ist bei gut entwickelten Samen straff und schön weifs; die dünnwandigen Zellen fand ich bei neuerlich wiederholter microscopischer Untersuchung von $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{30}$ mm. Durchmesser und dicht erfüllt von scharf begrenzten und wohl gerundeten, fast kugelförmigen Körnern, von denen die meisten ungefähr $\frac{1}{150}$, die gröfsten $\frac{1}{100}$ mm. Durchmesser besitzen. Diese Körner sind in eine die Zellen erfüllende, mit Wasser sich nicht mischende Flüssigkeit von ölartiger Consistenz eingebettet und erscheinen am deutlichsten, wenn man dünne Schnitte unter Oel betrachtet. Im Wasser verlieren sie mehr oder weniger ihre regelmäfsige Gestalt, scheinen kleiner zu werden und umgeben sich mit weit kleineren ($\frac{1}{600}$ bis $\frac{1}{1000}$ mm. grofsen) Körnchen, welche bei der Betrachtung unter Oel nicht sichtbar sind. Da die gröfseren Körner durch Jodtinktur sich nicht blau, sondern dunkelgelb färben, so gehören sie ohne Zweifel zu den von Th.

(1) Die ersten Mittheilungen über Keimung und Polyembryonie von *Caelebogyne* habe ich in der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde am 20. Juli v. J. gemacht.

(2) Bei einer späteren Aussaat (zu Ende des Jahres 1859) keimten von 92 Samen nur 8.

Hartig([1]) und G. v. Holle([2]) beschriebenen Proteinkörnern, welche Hartig mit dem Namen Aleuron bezeichnet. Einen Krystall, wie er in den Proteinkörnern des Endosperms von *Ricinus* vorhanden ist, konnte ich in denen von *Caelebogyne* nicht unterscheiden. In unvollkommen entwickelten Samen findet man das Endosperm weicher, schlaffer, schmutzig gefärbt, die Zellen fast körnerlos; bei solcher Beschaffenheit löst es sich, allmählig austrocknend, von der innern Wand der Samenschale ab und bleibt nur noch mit der *Chalaza* in festerer Verbindung.

Beim Beginn der Keimung spaltet sich die in der Erde schwarz gewordene Samenschale in ziemlich unregelmäfsiger Weise. Die Öffnung beginnt in der Nähe der Micropyle an der Grenze des Caruncularhofes und setzt sich entweder als einfacher Rifs einerseits längs der Raphe, anderseits über die Mitte des Rückens fort (Fig. 9, 10 u. 11), oder die Schale reifst von der Micropylargegend aus nach der Bauchseite zu mit 2 oder auch jederseits mit 2 Spalten auf ([3]). Mit dem Öffnen der Samenschale wird der obere Theil des Endospermkörpers sichtbar, an der Spitze durchbrochen von dem durchdringenden Würzelchen des Keimlings (Fig. 9-11). Das von

---

([1]) bot. Zeit. 1855, S. 881 und 1856, S. 257.

([2]) Beiträge zur näheren Kenntnifs der Proteinkörner von G. v. Holle. (Aus dem neuen Jahrbuch für Pharmacie 1858).

([3]) Bei mehreren anderen Euphorbiaceen habe ich ein regelmäfsigeres Aufspringen der Testa beobachtet. Bei dem seitlich zusammengedrückten Samen von *Hura crepitans* (Taf. III. Fig. 1-4) geschieht das Aufspringen längs der Kante (in der Richtung der Raphe), so dafs die Schale in 2 völlig getrennte seitliche Hälften zerfällt. Der von hinten nach vorn zusammengedrückte Samen von *Manihot Aipi* (Taf. III. Fig. 5-8) öffnet sich längs der Seitenkanten, so dafs die Schale in eine Rücken- und Bauchklappe zerfällt, auf deren letzterer sich die Raphe und der Caruncularhof befinden. Diesem ähnlich ist das Aufspringen bei *Mercurialis annua*, allein die Bauchklappe löst sich häufig längs der Raphe abermals in 2 Stücke auf. Der Samen von *Ricinus* zeigt unter der Caruncula 3 am hinteren Rande dieser zusammenlaufende Kanten, von denen die mittlere sich nach der Raphe, die beiden seitlichen unter sehr stumpfem Winkel divergirend nach der Rückenseite des Samens wenden. Diese 3 Kanten bezeichnen die Stelle des Aufspringens in 3 Spalten, von denen die eine genau der Raphe folgt, die beiden anderen den Rücken weniger regelmäfsig einreifsen. *Euphorbia Lathyris* endlich zeigt zwar auch ein dreiklappiges Aufspringen, aber in anderer Weise als *Ricinus*. Von der Hinterseite des Caruncularhofes zieht sich eine längere Spalte über den Rücken des Samens herab, während 2 kürzere zu den Seiten des Caruncularhofes sich nach der Bauchseite wenden und sich parallel der Raphe fortsetzen. *Caelebogyne* schwankt demnach im Aufspringen zwischen dem Verhalten von *Ricinus* und *Euphorbia*.

den Samenhäuten entblöfste Endosperm (Fig. 12) hat eine glatte, licht gelblich-weifse Oberfläche; die von dem Würzelchen des hervorbrechenden Keimlings gebildete Öffnung desselben zeigt einen gezähnelten, schwach bräunlich gefärbten Rand; am entgegengesetzten Ende befindet sich ein grofser, scharf begrenzter und etwas abgeflachter brauner Fleck mit dunklerem Centrum, welcher der Verbindungsstelle mit der Chalaza entspricht (Fig. 13) ([1]). Das durch die Öffnung des Endosperms hervorkommende Würzelchen biegt sich sofort nach unten und fafst bald in der Erde festen Fufs; ihm rückt das durch Dehnung sich verlängernde Stengelchen nach und sucht zwischen der befestigten Wurzel und dem gleichfalls in der Erde festgehaltenen Samen durch schwanenhalsartige Krümmung Raum zu gewinnen (Fig. 15), bis es endlich, mehr und mehr sich erhebend, den Samen selbst aus der Erde hervorzieht. Erst jetzt kann das früher umgebogene Pflänzchen sich gerade ausstrecken und senkrecht aufrichten; es streift die Reste der Samenhäute und das haubenartig übergezogene Endosperm von seiner Spitze ab und die 2 befreiten Cotyledonen breiten sich aus (Fig. 16). Der obere Theil des Stengelchens und die Keimblätter des früher bleich gelben Pflänzchens haben sich unterdessen schön grün gefärbt. Zögernd entwickelt sich das zwischen den Cotyledonen vesteckte, unscheinbare Knöspchen, das zur Zeit der Entfaltung der Cotyledonen die winzige Anlage eines einzigen Blattes und seiner 2 Nebenblätter zeigt; es wächst zur verlängerten Achse aus, an welcher die Laubblätter in spiraliger Ordnung (nach $\frac{2}{5}$ St.) sich folgen (Fig. 18). Nur ausnahmsweise vereinigen sich die 2 ersten Laubblätter zu einem Paare, das mit dem Cotyledonenpaare sich kreuzt ([2]). An kräftigen Pflänzchen kommen im ersten Jahre 9-12 Laubblätter zur Entfaltung, die ersten etwas kleiner und mit wenigeren Stachelzähnen, im übrigen den folgenden ähnlich gebildet. Bei der erwähnten Aussaat fiengen die im Januar und Februar zur Keimung gelangten Pflänzchen zu Ende März und Anfang April an die *Plumula* zu entwickeln und

---

([1]) Bei *Euphorbia Lathyris* fand ich den braunen Chalazafleck am Endosperm ungefähr von derselben Ausdehnung, wie bei *Caelebogyne;* minder ausgedehnt bildet ihn Roeper bei *E. platyphyllos* ab (Enum. t. I. Fig. 39. 43. 50), fand ich ihn ferner bei *Hura crepitans* (Taf. III. Fig. 2). Bei *Ricinus communis* (Taf. III. Fig. 11) und *Manihot Aipi* (Fig. 8) ist kaum eine Spur dieses Fleckes vorhanden. Es hängen diese Unterschiede von der Ausdehnung der Verwachsungsstelle des Endosperms mit der inneren Samenhaut ab.

([2]) Bei *Ricinus* ist diefs das normale Verhalten.

hatten Ende Juni bei einer Höhe von 4-6 Zoll bereits 5-11 Laubblätter hervorgebracht. In dieses allgemeine Bild der Keimung von *Caelebogyne*, das im Wesentlichen dasselbe ist, wie das vieler anderen Euphorbiaceen, habe ich jedoch noch einige Einzelheiten einzutragen.

Das Würzelchen verlängert sich in der ersten Zeit schneller, als der aufsteigende Theil der Pflanze, und erreicht schon vor der Ausbreitung der Cotyledonen eine Länge von ungefähr 2 Zoll (Fig. 15). Schon bei 1 Zoll Länge sieht man aus dem oberen, dickeren Theile desselben Nebenwürzelchen in vierzeiliger Anordnung hervorbrechen (1). Die Hauptwurzel bildet sich zur bleibenden Pfahlwurzel aus. Die Oberfläche der jungen Wurzel (mit Ausnahme der Spitze) und ebenso des Stengels ist mit äufserst feinen, kurzen, abstehenden Härchen bedeckt, welche einzellig, $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{10}$ mm. lang, kaum über $\frac{1}{100}$ mm. dick, sehr spitz und oft etwas gekrümmt sind, und an der Oberfläche Spuren einer Ausscheidung zeigen. In den Zellen des Marks und des Rindenparenchyms des Stengels keimender Pflänzchen, deren Cotyledonen noch nicht ausgebreitet waren, sah ich Stärkekörner von $\frac{1}{500}$ bis $\frac{1}{150}$ mm. Gröfse, kugeliger Gestalt und mit centralem Kern (2). Der Verlauf der vor Entwicklung der Plumula wahrnehmbaren Gefäfsbündel ist dem von *Ricinus* (3) bekannten ähnlich. Zunächst unter den Cotyledonen sieht man auf dem Querschnitte 8 Bündel, von denen je 4 in den Blattstiel eines Cotyledon eintreten; weiter abwärts nähern sich die Bündel paarweise bis zur

(1) Deutlicher als bei *Caelebogyne* ist die vierzeilige Anordnung der Nebenwürzelchen bei *Ricinus* (Taf. III. Fig. 11), am schönsten aber bei *Hura crepitans* (Taf. III. Fig. 1). Zwei von den 4 Reihen der Nebenwurzeln fallen in die Richtung der Cotyledonen, die zwei andern wechseln mit den Cotyledonen ab. Eine ähnliche Anordnung zeigen viele andere Euphorbiaceen, ferner *Phaseolus, Dolichos, Cucurbita, Balsamina, Dipsacus.* Zahlreiche andere Beispiele findet man angeführt in Clos (ébauche de la Rhizotaxie, Paris 1848) und einige anatomisch genauer beschrieben von Sachs (Sitzungsberichte der Wiener Akad. der Wiss. 1857, S. 331).

(2) Auch die Keimpflänzchen von *Ricinus* zeigen Stärkekörner im Parenchym des Markes und der Rinde, dessen grofse Zellen quer gestreifte (undulirte) Wände haben, wie sie Caspary von verschiedenen Pflanzen beschrieben hat (bot. Zeit. 1853, S. 801). Über das Auftreten der Stärke in der Keimpflanze von *Ricinus* hat Dr. Sachs neuerlich Untersuchungen mitgetheilt (bot. Zeit. 1859, S. 178).

(3) Die 8 Gefäfsbündel im hypocotylen Stengelchen von *Ricinus* (Taf. III, Fig. 12-16) halten sich in ihrem absteigenden Verlauf länger getrennt, als bei *Caelebogyne.* Nach Nägeli finden sich zuweilen auch 5 in einen *Cotyledon* eintretende Gefäfsbündel, was ich selbst nicht gesehen habe. (Beiträge zur wissensch. Bot. 1858, S. 62.)

völligen Vereinigung und zwar so, dafs die 4 Bündel jedes Cotyledon zu zwei Bündeln zusammentreten. Die so gebildeten 4 Bündel laufen zuletzt in der Wurzel in ein einziges centrales zusammen.

Die *Cotyledonen* liegen, so lange sie im Samen eingeschlossen sind, flach aneinander (Fig. 6, 7, 8, 14); von den Hüllen befreit breiten sie sich fast horizontal aus (Fig. 16). Das Stengelglied, das sie über die Erde emporträgt, erreicht eine Länge von 1-1½ Zoll. Sie haben keine Nebenblätter, welche allen folgenden Laubblättern zukommen, und sind von einem sehr kurzen dicken Blattstiel unterstützt. Die Spreite (*lamina*) ist breit elliptisch oder verkehrt eiförmig, an der Spitze abgerundet, ganzrandig, völlig glatt, auf der Oberseite glänzender als auf der Unterseite, die Nerven auf der Oberseite stärker vorragend, als auf der unteren. Von der Basis des Mittelnerven (in welchem die 2 mittleren der 4 Gefäfsbündel sich vereinigen) gehen 2 Seitennerven unter spitzen Winkeln ab (von den 2 seitlichen Gefäfsbündeln des Blattstiels gebildet), welche gegen die Spitze des Blattes zu sich in der Maschenbildung der feineren Nervenzweige verlieren (Fig. 17). Die Cotyledonen erreichen ausgewachsen eine Länge von 12-15 und eine Breite von 8-11$^{mm.}$, sind von lederartiger Consistenz und grofser Dauerhaftigkeit, die sich auf die Zeit eines ganzen Jahres erstrecken kann. Die zu Anfang vorigen Jahres aus Samen gezogenen Pflänzchen waren Ende Juni, mit Ausnahme eines einzigen, noch sämmtlich im Besitz ihrer Cotyledonen, die sie erst theils im Spätherbst, theils nach Verbringung ins Gewächshaus zu Anfang des Winters abwarfen.

Schon früher hatte mich Hr. Inspector Bouché auf das Vorkommen monströser, meist verkrüppelnder Individuen unter den im Garten erzogenen jungen Caelebogynen aufmerksam gemacht, aber die wahre Natur derselben blieb mir verborgen, bis die zu Anfang des vorigen Jahres in den ersten Stadien der Keimung beobachtete Generation Gelegenheit gab der Ursache der vorkommenden Mifsbildungen auf den Grund zu kommen. Unter den bereits erwähnten 23 Pflänzchen, welche im Januar und Frebruar v. J. aus Samen erwuchsen, befanden sich nicht weniger als 7 Monstra, deren Untersuchung eine neue merkwürdige Eigenschaft der *Caelebogyne* zur Kenntnifs brachte, die einer starken Neigung zur *Polyembryonie*. Sämmtliche Mifsbildungen beruhten nämlich auf der Entwickelung von 2, in einem Fall vielleicht 3, unter sich mehr oder weniger verwachsener Keimlinge in demselben Samen.

Die beobachteten Fälle zeigten in Beziehung auf den Grad der Verwachsung der Keimlinge eine lehrreiche Abstufung:

1) Zwei unter sich fast ganz getrennte Keimpflänzchen hängen nur in der Grenzregion des (hypocotylen) Stengelchens und des Würzelchens etwas zusammen, so dafs sie sich nach oben und unten getrennt entwickeln (Taf. II, Fig. 9).

2) Die Stengelchen sind fester und auf eine längere Strecke, doch nicht bis zu den Cotyledonen, verwachsen, die Würzelchen getrennt (Fig. 11).

3) Die Stengelchen sind oberwärts nicht bis zu den Cotyledonen, nach unten aber so vollkommen verwachsen, dafs sie in eine gemeinsame Wurzel auslaufen (Fig. 10).

4) Die Stengelchen der ganzen Länge nach, d. i. bis zu den Cotyledonen, verwachsen, nur 1 Wurzel, wie im vorigen Fall (Fig. 1-8).

In den zu Nummer 2 und 3 gehörigen Fällen waren die beiden Keimlinge von ungleicher Stärke, die Cotyledonen des kleineren schmäler, mehr spatelförmig, zuweilen ausgerandet. Da das Stengelchen des kräftigeren Keimlings sich stärker in die Länge streckt, als das des schwächlicheren, so entsteht eine Krümmung nach der Seite des letzteren, welcher bald eine Zerreifsung folgt, durch welche das stärkere Stengelchen sich von dem schwächeren zu trennen strebt, wie die beiden unter Fig. 10 und Fig. 11 dargestellen Fälle zeigen. In dem letzteren hängt noch ein kleines überzähliges Blatt an dem Stengelchen des kleineren Keimlings, unterhalb der 2 Cotyledonen desselben, an, welches möglicher Weise das Rudiment eines dritten Keimlings sein könnte. In Folge der erwähnten Zerreifsung entwickeln sich solche Doppelpflänzchen unvollkommen und gehen leicht zu Grunde. Anders verhält es sich in den zu Nummer 4 gehörigen Fällen, bei welchen die Verwachsung zweier nahezu gleich grofser Keimlinge so vollkommen ist, dafs man ein einziges mit 4 Cotyledonen versehenes Pflänzchen vor sich zu haben glaubt, allein bei genauerer Prüfung verräth sich die Zwillingsnatur durch die Anwesenheit zweier Plumulae, so wie durch die an dem etwas flachgedrückten Stengelchen angedeuteten Verwachsungslinien und den doppelten Gefäfsbündelkreis, der sich auf dem Durchschnitt desselben zeigt. Ich habe ein solches Zwillingspflänzchen mit noch zusammengefalteten, im Samen eingeschlossenen Cotyledonen auf Tafel II, Fig. 1-3 dargestellt. Die in Fig. 4-7 gegebene Entblöfsung und Zerlegung zeigt die ungleiche Gröfse

und Gestalt der 4 Cotyledonen und die schematische Figur 8 die Art und Weise der Zusammenfaltung derselben im Samen. Ein anderes derartiges Zwillingspflänzchen, welches der Untersuchung nicht geopfert wurde, ist noch am Leben und hat oberhalb der 4 Cotyledonen 2 Stämmchen von ziemlich gleicher Stärke getrieben, von denen das eine im Juni vorigen Jahres 4, das andere 3 Laubblätter entfaltet hatte.

In der Beschreibung der zuletzt erwähnten, durch vollkommene Verwachsung gebildeten Zwillingspflänzchen mit 4 ungleichgrofsen und unregelmäfsig sich umwickelnden Cotyledonen wird man ohne Zwang die Erklärung des Blätterconvoluts finden, welches zur Annahme einer Sprofsbildung innerhalb der Samenhüllen Veranlassung gegeben hat, wobei ein unvollständig ausgebildetes, durch Eintrocknung abgelöstes und mit breitem Fufs der Chalaza ansitzendes Endosperm den Schein erzeugte, als ob das Blätterconvolut selbst nach dieser Seite seine Basis habe und an der Chalaza befestigt sei.

Ich habe die Polyembryonie der *Caelebogyne* beim Beginn der Betrachtung derselben als eine neue Merkwürdigkeit dieser sonderbaren Pflanze bezeichnet, aber ich mufs diesen Ausdruck nun schliefslich wieder zurücknehmen, denn dem scharfen Blicke Radlkofers war sie schon früher nicht entgangen, wie ich selbst in meiner ersten Abhandlung S. 325 berichtet habe: „Der jugendliche Keimsack enthält 3 Keimbläschen, von denen ich in älteren Keimsäcken bald 1, bald 2, nicht selten selbst alle 3 zu Keimlingen ausgebildet sah." Diefs ist die betreffende Stelle aus Radlkofers Brief vom October 1856 und, was ich hier seiner Beobachtung beifügen konnte, besteht nur darin, dafs die Mehrheit der Keimlinge auch bis zur völligen Samenreife sich erhält und gewöhnlich (es giebt ohne Zweifel auch Ausnahmen) mit einer mehr oder weniger innigen Verwachsung derselben verbunden ist [1].

---

[1] Ich will nicht unterlassen darauf aufmerksam zu machen, dafs in den Zwillingspflänzchen von *Caelebogyne*, welche nach unten in eine einzige Wurzel auslaufen, ein unzweifelhaftes Beispiel einer sogenannten Doppelmifsgeburt vorliegt, welche nicht durch unvollständige Theilung, sondern durch theilweise Verschmelzung entstanden ist, also gerade das Gegentheil solcher Zweitheilung darstellt, welche in ihrer Wiederholung die Fasciation bei der Pflanzen bedingt, so wie auch der Doppelmifsgeburten im Thierreich, welche nach den neueren Annahmen der Anatomen nicht durch Verschmelzung zweier, sondern durch Theilung eines Keimes erklärt werden. (Vergl. Reichert, die monogene Zeugung, S. 147.)

Man könnte versucht sein das Vorkommen der Polyembryonie bei *Caelebogyne* mit der Parthenogenesis in nähere Beziehung zu setzen, allein so auffallend es ist, dafs dieser sonst im Pflanzenreich seltene Fall übermäfsiger Fruchtbarkeit sich hier gerade im unbefruchteten Ovulum ereignet, so geben doch die bekannten Fälle der Polyembryonie zwitterblüthiger Pflanzen, bei denen die Befruchtung nicht zweifelhaft sein kann, einer solchen Vermuthung nicht Raum. Meine Nachsuchungen über das Vorkommen der Polyembryonie führen überhaupt zu der Überzeugung, dafs dasselbe im Pflanzenreich weit ausgebreiteter ist, als man nach den wenigen Beispielen, welche in den Lehrbüchern angeführt werden, vermuthen konnte. Wenn auch die Zahl der Gewächse, bei denen die Polyembryonie normal oder als besonders häufiger Fall auftritt, nur klein zu sein scheint, so ist dagegen kaum zu zweifeln, dafs sie als seltenere Ausnahme bei allen phanerogamischen Pflanzen vorkommen kann. Der nachfolgenden Zusammenstellung der mir bis jetzt bekannt gewordenen Fälle lasse ich noch einige allgemeine Bemerkungen vorausgehen.

Die Entstehungsart der Polyembryonie ist nicht in allen Fällen dieselbe; ja es ist nicht unmöglich, wenn auch nicht nachgewiesen, dafs dieselbe bei einer und derselben Pflanze auf verschiedene Art zu stande kommt. Das sogenannte Ovulum der Pflanzen entspricht anerkannter Weise nicht dem Ei der Thiere, ist vielmehr erst die Erzeugungsstätte und der Behälter des Eis. Als das Ei selbst betrachtet man, je nach der Verschiedenheit der Ansichten, den Keimsack oder das Keimbläschen, beide dem Gewebe der Mutterpflanze gegenüber selbstständige Zellen, die eine durch ihre Entwickelung dem umgebenden Gewebe selbstständig gegenübertretend, die andere von der ersten Entstehung an frei gebildet. Ohne hier auf eine Controverse eingehen zu wollen, will ich, um eine kurze Bezeichnung zu haben, den Keimsack ein primäres und seine Tochterzelle, das Keimbläschen, ein secundäres Ei nennen, von denen das eine oder das andere, mehrfach vorhanden und in Mehrzahl entwickelt, die Polyembryonie begründen kann. Sollte beides zusammentreffen, d. i. sollten mehrere Keimsäcke vorhanden sein und in jedem dieser mehrere Keimbläschen zur Entwicklung kommen, so entstände eine zusammengesetzte Polyembryonie, so dafs in einem Samen gleichsam mehrere Familien von Keimlingen vorhanden wären. Aber damit ist die Möglichkeit der Polyembryonie noch nicht erschöpft, denn auch aus dem einzelnen Keimbläschen

können durch Theilung des Keimträgers oder sogenannten Vorkeims mehrere Keimlinge entstehen, wodurch eine dritte Art von Polyembryonie entsteht, die, mit den beiden vorigen zusammen, eine doppeltzusammengesetzte Polyembryonie darstellen würde, welche, wenn auch nirgends ausgeführt, doch der Anlage nach vorkommt. Eine uneigentliche Art der Polyembryonie ist endlich die durch Verwachsung zweier Samenknöspchen herbeigeführte. Einige eingehendere Betrachtungen über die hier genannten möglichen Entstehungsweisen der Polyembryonie mögen nicht ganz überflüssig sein:

I.

Mehrere Keimsäcke im Kern des Eiknöspchens kommen nach W. Hofmeisters Untersuchungen bei Coniferen vor und zwar bei *Taxus* (¹) gewöhnlich 3 senkrecht übereinander liegende, von denen jedoch meist nur einer sich völlig (d. i. bis zum Zellkörper) ausbildet; 2 schief übereinander liegende bei *Pinus* (²), zwar nur ausnahmsweise, doch bei einzelnen Bäumen von *P. silvestris* sehr häufig. In diesen Fällen wurde jedoch eine Bildung von Keimlingen in mehr als Einem Keimsack noch nicht beobachtet. Ebenso verhält es sich mit der Mehrzahl der Embryonalsäcke bei dem Goldlack (*Cheiranthus Cheiri*), bei welchem nach Tulasne (³) selten nur 1, am häufigsten 5-6 schlauchartig verlängerte Keimsäcke vorhanden sind, von denen jedoch nur Einer fruchtbar ist, was von Hofmeister (⁴) bestätigt wird, der nur in Einem derselben Keimbläschen fand. Bei *Rosa* dagegen fand Hofmeister regelmäſsig mehrere Keimsäcke, welche je 2 Keimbläschen enthielten (⁵). Schacht, der die Mehrzahl der Keimsäcke von *Cheir. Cheiri* gleichfalls bestätigt, führt an, daſs er auch bei *Persea indica* bisweilen 2 schlauchförmige, nebeneinander liegende Keimsäcke gefunden habe (⁶). Schon länger bekannt und zuerst von Meyen (⁷) beschrieben ist

(¹) W. Hofmeister, vergleichende Untersuchungen höherer Cryptogamen und der Coniferen (1851), S. 127, Taf. 31.

(²) Ebendas. S. 127, Taf. 28, Fig. 23.

(³) Tulasne, études d'embryogénie végétale. Ann. des sc. nat. 3me Sér. T. XII (1849), p. 61, pl. 6.

(⁴) Pringsheim, Jahrb. f. wiss. Bot. I. (1858), S. 87.

(⁵) Ebendas. I, S. 100.

(⁶) Ebendas. I, S. 202.

(⁷) Meyen, über Befruchtungsact und Polyembryonie (1840), S. 39, Taf. 1. — Vergl. auch Schacht in Flora 1855, Taf. II, Fig. 13.

die Mehrzahl der Keimsäcke bei der Mistel (*Viscum album*). Im Innern des kaum als Höckerchen im Grunde der Spalte zwischen den zwei Fruchtblättern erscheinenden, frühzeitig mit den Wänden des Fruchtknotens verwachsenden Ovulums ([1]) finden sich 2, seltener 3, ja selbst 4 langgestreckte Keimsäcke, die (wenigstens an manchen Stöcken) nicht selten sämmtlich fruchtbar sind, so dafs 2-3, ja selbst 4 Keimlinge zur Ausbildung kommen, deren Wurzelenden auseinander stehen, während sie mit den Cotyledonen zusammenstofsen. Auch bei *Loranthus europaeus,* dessen ich später unter III noch einmal Erwähnung thun werde, fand Hofmeister gewöhnlich 3, zuweilen 2 Keimsäcke, von denen jedoch nur einer sich in Folge der Befruchtung eines der zwei Keimbläschen entwickelte ([2]), wogegen nach Griffith bei einigen ostindischen Loranthus-Arten (*L. globosus* und *bicolor*) mehrere der gewöhnlich in Sechszahl vorhandenen Keimsäcke einen gewissen Grad der Entwicklung erreichen, wenn auch nur Ein Keimling zur Ausbildung gelangt ([3]).

Will man mit der Aufsuchung analoger Verhältnisse in das Gebiet der *Cryptogamen* vordringen, so eröffnet sich ein weites Feld, in welchem man den sicher leitenden Faden leicht verliert und in Willkührlichkeiten geräth. Ich habe es früher versucht mit dem Keimsack der Phanerogamen,

---

([1]) So nach der von W. Hofmeister zuerst in der Versammlung der Naturforscher zu Göttingen gegebenen Darstellung (Flora 1854, S. 645; Übersicht neuerer Beobachtungen der Befruchtung und Embryobildung 1856, S. 78), deren ausführlichere Entwicklung sich in den neuen Beiträgen zur Kenntnifs der Embryobildung der Phanerogamen (Abhandl. der K. S. Gesellsch. der Wissensch. VI. 1859, S. 553 u. f.) findet.

Die Vergleichung mit den verwandten Santalaceen legt übrigens den Gedanken nah, das bezeichnete, mehr oder minder entwickelte Höckerchen im Boden der Fruchthöhle nicht als Ovulum, sondern als *Placenta centralis* mit mehreren äufserlich nicht hervortretenden, innerlich durch die Keimsäcke repräsentirten Ovulis zu betrachten. Hofmeister selbst spricht diesen Gedanken in der zuletzt erwähnten Schrift S. 563 in einer Anmerkung aus, jedoch ohne ihn als berechtigt anzuerkennen.

([2]) Flora 1854, S. 643 und Übersicht neuerer Beobachtungen u. s. w., S. 82. Ausführlicher neuerlich in den neuen Beiträgen zur Kenntnifs der Embryobildung der Phanerogamen I, 539 u. f. (Abhandl. der K. S. Gesellsch. der Wissensch. VI, 1859).

([3]) Vergl. Griffith, on the ovulum of Santalum, Osyris, Loranthus and Viscum in den Transact. of the Linn. Soc. of London XIX (1843) p. 178, so wie Hofmeisters Erläuterung der Griffith'schen Darstellung in den neuen Beiträgen etc. S. 548 u. f.

Der Gattung *Loranthus* ähnlich verhält sich nach Hofmeister auch *Lepidoceras Kingii Hook. fil.* mit 3 Keimsäcken (neue Beiträge S. 552, t. IX, Fig. 1).

als primärem Ei, die Spore, mit dem Keimbläschen, als secundärem Ei, die Keimzelle im Archegonium der höheren Cryptogamen in Parallele zu stellen. Von diesem Gesichtspunkte aus kann man wohl die vielsporigen Behälter (Sporangien) der Gefäfscryptogamen mit hüllenlosen Eiknöspchen vergleichen, welche viele Keimsäcke enthalten, wie schon vor langer Zeit, von anderen Gesichtspunkten ausgehend, Ernst Meyer die Sporangien der Farne als vielkeimige Samen betrachtet hat ([1]). Die *Rhizocarpeen* bringen in ihren Macrosporangien nur Eine Spore zur Ausbildung und reihen sich durch dieses Verhalten den Phanerogamen, wie auch in manchen anderen Beziehungen, am nächsten an. Die Gefahr eines tieferen Absteigens in die niedere Cryptogamenwelt will ich für jetzt vermeiden.

## II.

Die Mehrzahl der Keimbläschen in Einem Keimsack ist kein Ausnahmsfall, sondern Regel. Nur sehr wenige Pflanzen werden angeführt, deren Keimsack ein einziges Keimbläschen enthält ([2]), gewöhnlich sind deren 2 bis 3 vorhanden, in seltneren Fällen mehrere, so z. B. bei *Helianthemum grandiflorum* nach Meyen ([3]); *Allium* (*Nothoscordon*) *fragrans* nach Tulasne ([4]); *Funkia coerulea, Scabiosa atropurpurea* nach Hofmeister ([5]); in gröfster Zahl finden sich dieselben jedoch bei *Citrus*, wo sie nach dem Ausdrucke Hofmeisters in ihrem ersten weichen Zustande einen wahren Brei im oberen Ende des Embryumsacks bilden, aber nach Schacht auch noch tief unten an den Seitenwänden desselben vorkommen ([6]). Mit der Mehrzahl der Keimbläschen ist die Möglichkeit der

([1]) Über die Bedeutung der Organe der Farnkräuter (Isis 1829, S. 390).

([2]) Bei *Agrostemma Githago* bilden sich nach Hofmeister (Entstehung des Embryo der Phaner. S. 51, Taf. II) im oberen Ende des Keimsacks 2 bis 3 Zellkerne, aber nur um einen derselben bildet sich eine Zelle, das Keimbläschen. *Nothoscordum striatellum* hat nach Tulasne (nouv. études etc. p. 99) gewöhnlich nur 1 Keimbläschen.

([3]) Meyen (Pflanzenphysiologie III, 1839, S. 316, desgleichen über Befruchtungsprozefs und Polyembryonie, 1840, S. 33) giebt 2 bis 8 Keimbläschen für diese Pflanze an.

([4]) Tulasne, nouvelles études d'embryogénie végétale p. 99 (Ann. des sc. nat. 4[me] ser. Tom. IV. 1856). Tulasne fand bis 5 Embryonal-Bläschen.

([5]) Hofmeister, Embryobildung der Phanerogamen in Pringsheim's Jahrbüchern I, p. 121. Er fand 3 bis 5 Keimbläschen.

([6]) Hofmeister l. c. S. 95 und Übersicht etc. S. 83; Schacht, Anatomie und Physiologie d. Pfl. II (1859) S. 394, T. II, Fig. 13-16; Krüger, bot. Zeit. 1851, S. 513.

Polyembryonie und zwar der gewöhnlichsten Art derselben gegeben; sie tritt um so wahrscheinlicher ein, je gröfser die Zahl der Keimbläschen ist, und war bei mehreren der zuletzt genannten Pflanzen (*Funkia, Allium, Citrus*) schon lange vor Entdeckung der Keimbläschen bekannt. Dafs die Polyembryonie der *Caelebogyne* hieher gehört, geht direct aus den Beobachtungen Radlkofers hervor und verräth sich auch noch am reifen Samen durch die Einschliefsung der Zwillings- oder Drillings-Keimlinge in einem einfachen Eiweifskörper. Das enge Beisammenliegen mehrerer Keimbläschen in der Spitze des Keimsacks erklärt auch die Neigung verschwisterter Keimlinge zur Verwachsung, die nicht blofs der *Caelebogyne* zukommt, sondern auch bei anderen Pflanzen (*Euphorbia, Evonymus, Cynanchum, Celosia* etc.) beobachtet wurde, worüber ich in der nachfolgenden Zusammenstellung das Nähere angeben werde.

In besonderer Weise tritt die Mehrzahl der Keimbläschen bei den *Gymnospermen* auf, bei welchen sie, durch eine schon lange vor der Befruchtung im Keimsack eintretende Zellbildung in das Gewebe des Endosperms eingebettet, unter dem Namen der *Corpuscula* bekannt sind ([1]). Die

([1]) Wenn ich mich in der Auffassung der in neuerer Zeit so viel bearbeiteten und viel besprochenen Vorgänge der Embryonbildung der Gymnospermen von der Darstellung, welche W. Hofmeister in seinem berühmten Werke (vergleichende Untersuchungen etc. 1851) gegeben und später theils in der Flora (1854, No. 34), theils in Pringsheims Jahrbüchern (Band I, 1857) weiter entwickelt hat, und der sich neuerlich auch Schacht (Anat. und Physiol. d. Gew. II, 1859, S. 397 u. f.), freilich mit einigen nicht unwesentlichen Abweichungen, angeschlossen, entferne und einer älteren Auslegung Mohls (Entw. des Embr. von *Orchis Morio*, bot. Zeit. 1847, S. 472) anschliefse, so thue ich es, obgleich unterstützt durch das Urtheil meines in diesem Gebiete der Untersuchung erfahrenen Freundes Mettenius, doch nicht ohne viele Bedenken, aber auch nicht ohne die Überzeugung, dafs das vorliegende Material der Untersuchungen nicht so durchaus klar und befriedigend ist, dafs es einen Versuch die verwickelten Vorgänge im Ovulum der Gymnospermen auf eine einfachere Weise an die der Angiospermen anzuschliefsen, verböte. Wenn ein solcher Versuch zur völligen Aufklärung des Gegenstandes auch nicht direct beiträgt, so mag er doch vielleicht zu wiederholter Prüfung desselben anregen. Der Cardinalpunkt, um den es sich handelt, ist die Frage, ob das Corpusculum in sich Keimbläschen erzeugt und somit die Rolle eines secundären Keimsackes spielt, oder ob es sich als Ganzes zum Vorkeim entwickelt. Die Entscheidung dieser Frage hängt hauptsächlich von der Beurtheilung der zellenartigen Gebilde ab, welche im Copusculum nach Auflösung des ursprünglichen Zellkernes und schon vor der Befruchtung, bei Pinus in sehr grofser, bei Taxus und den Cupressinen in geringerer Anzahl auftreten. Die Beschreibungen Hofmeisters überzeugen nicht, dafs diese Gebilde in ihrem Bau mit den Keimbläschen der Angiospermen ganz übereinstimmen, von denen sie

Zahl derselben zeigt ähnliche Verschiedenheiten, wie die der Keimbläschen bei den angiospermischen Gewächsen. Ein einziges Corpusculum findet sich

---

überdiefs sowohl in ihrer Lage, als in ihrem späteren Verhalten abweichen. Sie finden sich nicht blofs an den Polen, sondern im ganzen Lumen des Corpusculums, sie verschwinden nicht nach der Befruchtung, wie die unbefruchteten Keimbläschen der Angiospermen, noch verbinden sie sich nach Art der frei entstehenden Endospermzellen zu einem Gewebe, sondern sie verharren in ihrem suspendirten Zustande und vermehren sich sogar noch in späterer Zeit. So kommt ihnen während der ganzen Dauer ihres Daseins nur die Bedeutung untergeordneter Theile des Zellinhaltes zu. Allein Eines aus der Zahl derselben soll, wie Hofmeister annimmt, eine andere Bestimmung erhalten und, als befruchtetes Keimbläschen, zur ersten Zelle des Vorkeims werden. Dieses Eine zeichnet sich durch Gröfse vor den übrigen aus und erscheint kurz nach der Befruchtung in das untere Ende des Corpusculums eingeprefst; in einem früheren Stadium fand es Hofmeister bei Taxus in der Mitte des Corpusculums schwimmend. Schacht sah ein muthmafsliches Keimbläschen, das er nicht zur Zahl der vielen Bläschen (nach ihm blofser Vacuolen) des Corpusculums rechnet, sondern aus den vier Zellen der Deckelrosette desselben ableitet, zuerst in der Spitze des Corpusculums, dicht an die Spitze des Pollenschlauchs angedrückt, während es bald darauf das entgegengesetzte Ende einnehmen soll (Anat. und Physiol. Taf. II, Fig. 33 und 34 und Pringsheims Jahrbücher für wiss. Bot. I, S. 217, 218). Aber darf man dieses gröfsere Zellchen unbedenklich als Keimbläschen betrachten? Ist es nicht sehr sonderbar, dafs dasselbe sich nicht nach Art der Keimbläschen anderer Phanerogamen auf der Seite des antretenden Pollenschlauches befestigt, sondern diesen gleichsam flieht? Ich gestehe, dafs mir die meisten der von Hofmeister gegebenen Figuren, welche das erste Stadium nach der Befruchtung darstellen (namentlich T. 28, F. 16, 17; T. 29, F. 9; T. 30, F. 8; T. 32, F. 2), bei unbefangener Betrachtung der Zeichnung, nicht für die im Text gegebene Erklärung zu sprechen scheinen, indem ich vielmehr eine Theilung des Corpusculums selbst in denselben zu erblicken glaube und zwar in eine obere gröfsere Zelle, welcher die Mehrheit der Inhaltszellchen zufällt, und in eine untere kleinere Zelle, die nur Eines dieser Zellchen einschliefst. In Beziehung auf Schachts Angabe über das erste Erscheinen des Keimbläschens (oder der Keimbläschen) dicht am Pollenschlauche stelle ich dahin, ob derselben das neuerlich von Hofmeister beschriebene Vorkommen eines an den Pollenschlauch sich ansetzenden Bläschens, das an der Bildung des Vorkeims keinen Theil nimmt und von Geleznoff als eine Ausstülpung des Pollenschlauchs gedeutet worden war, zu Grunde liegt (Embryobildung der Phanerogamen in Pringsheims Jahrbücher I, S. 170, Taf. 9). Läfst sich die Annahme rechtfertigen, dafs die Entwicklung des Vorkeims der Coniferen mit einer Theilung des Corpusculnms beginnt, so erscheint das Corpusculum selbst als Keimbläschen, das in Beziehung auf Lage und Verhalten nach der Befruchtung mit dem der Angiospermen in bestem Einklang steht. Den Umstand, dafs der Vorkeim in seiner späteren Entwicklung das Corpusculum nach unten durchbricht, wird man nicht als eine Einwendung betrachten können, so wenig als man in der Durchbrechung der äufseren Haut der Spore beim Keimen der Moose und Farne ein Argument gegen die Annahme findet, dafs der hervordringende Vorkeim aus der Spore selbst gebildet ist.

nach Schacht bei der Gattung *Ephedra* (1); 2-6 sind bei den *Abietineen* (2), 3-6 bei den *Cycadeen* beobachtet worden (3). Eine gröfsere Zahl findet sich bei *Taxus* (5-10) (4) und bei den *Cupressineen*, bei welchen die Zahl nach Schacht selbst auf 30 und mehr steigt (5). Ganz gewöhnlich werden, wenn nicht alle, doch mehrere Corpuscula befruchtet, jedes einzelne durch einen besonderen Pollenschlauch bei *Pinus*, viele durch einen einzigen Pollenschlauch bei *Taxus* und *Juniperus* (6). Dadurch ist die Anlage zu einer Polyembryonie gegeben, die durch die weitere Entwicklung der Corpuscula noch höher gesteigert wird, weshalb ich die weitere Betrachtung derselben unter die Rubrik III verweisen mufs.

Dem Corpusculum der Gymnospermen und dem Keimbläschen der Angiospermen entspricht bei den blattbildenden Cryptogamen die Centralzelle des Archegoniums (7), aus der sich nicht, wie aus dem Corpus-

---

(1) Schacht, Anat. und Physiol. der Gew. II (1859) S. 397.

(2) *Pinus silvestris* hat nach R. Brown (Ann. des sc. nat. 1843, Pl. 5) 3-6 Corpuscula; Hofmeister fand bei ebendieser Art und *P. Austriaca* 3-5 (vergleichende Untersuchungen etc. S. 130); Mirbel bei *P. Laricio* 3 (Comptes rendues 1843, No. 18); Schacht bei *P. pumilio* 2-5 (Pflanzenembryo 1850, S. 71). *Larix europaea* hat nach Mirbel 5; *Cedrus Libani* nach demselben 6; *Abies pectinata* und *balsamea* nach Hofmeister (l. c.) 3; *Tsuga canadensis* nach Mirbel und Hofmeister constant 4; *Picea alba* nach Schacht (l. c., S. 80) 2-4.

(3) Mirbel (Elem. de Physiol. végét. Pl. 61, Fig. 10) bildet von *Cycas* neben dem ausgebildeten 4 verkümmerte Keimlinge ab, was auf 5 Corpuscula deutet; Gottsche fand bei *Encephalartos* 3-5 Corpuscula, bei *Macrozamia Preissii* 3-6 (bot. Zeit. 1845, S. 399); Karsten bei *Zamia muricata* 3 (Abhandl. der Akademie der Wissensch. in Berlin 1856, Taf. I, Fig. 14).

(4) Hofmeister fand bei *Taxus* 5-8 (l. c., S. 130), Schacht 6-10 (Pflanzenembryo S. 74; Anat. u. Physiol. II, 397).

(5) Schacht, Anat. u. Physiol. II, 397.

(6) Hofmeister, vergleichende Untersuchungen etc. S. 136, 137.

(7) Auch hier folge ich der Ansicht von Mettenius, ohne die Schwierigkeiten, welche für die Durchführung derselben in der abweichenden Darstellung Hofmeisters liegen, zu verkennen. Doch halte ich es nicht für unmöglich die Vorgänge, welche Hofmeister als Bildung eines Keimbläschens innerhalb der Centralzelle, um einen secundären, im Scheitel der letzteren entstehenden Kern, und zwar am ausführlichsten von *Equisetum* (Beitr. zur Kenntn. d. Gefäfscrypt. I, 1852, S. 172, T. 17, F. 7 u. 8), *Aspidium Filix mas* (ebend. II, 1857, S. 605, T. 5, F. 2) und *Salvinia* (ebend. S. 667, T. 13, F. 9. 10. 12) beschreibt, als eine mit der Bildung eines neuen Zellkerns anhebende und nach und nach über den ganzen Inhalt sich ausbreitende Umgestaltung der Centralzelle aufzufassen, welche mit dem

culum, die Anlage mehrerer, sondern stets nur ein Keimpflänzchen entwickelt. Das Vorkommen eines einzigen Archegoniums bei *Pilularia* und *Marsilea* (1) ist auch hier wieder der seltnere Fall, die meisten Gefäſscryptogamen besitzen deren mehrere ohne feste Bestimmung der Zahl. So namentlich *Salvinia* (2), die Farne (3) mit Einschluſs der mit unterirdischem Vorkeim versehenen Gattungen *Botrychium* (4) und *Ophioglossum* (5), ferner *Equisetum* (6), *Selaginella* (7) und *Isoëtes* (8); desgleichen die Laub- und Lebermoose. Ungeachtet der somit fast durchgängigen Vielheit der Archegonien scheint doch (wenn wir von den Moosen absehen, bei deren abweichenden Entwicklungsverhältnissen das Wort Polyembryonie seine ursprüngliche Bedeutung allzusehr verliert) eine wirkliche Entwicklung der

---

Umstande zusammenhängt, daſs die Centralzelle des Archegoniums, durch Zelltheilung entstanden, ursprünglich eine Gewebezelle ist, die erst durch innere Umgestaltung und Ablösung von der ursprünglichen im Verbande mit dem Gewebe des Prothalliums festgehaltenen Zellhaut zur Bedeutung einer selbstständigen Keimzelle sich erhebt.

(1) Vergl. W. Hofmeister, vergleichende Untersuchungen etc., S. 105-108, Taf. 31 und 32.

(2) W. Hofmeister, Beiträge zur Kenntniſs der Gefäſscryptogamen II (Abhandl. der K. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1857) S. 667, Taf. 12.

(3) Suminski (Entwicklungsgeschichte der Farnkräuter 1848) bildet auf einem Vorkeim von *Pteris serrulata* (Taf. 2, Fig. 1) 4 Archegonien ab und führt im Text an, daſs die Zahl von 3 bis 8 wechsle. Von Mercklin (Beobachtungen an dem Prothallium der Farnkräuter 1850) giebt eine Darstellung des Vorkeims von *Pteris Vespertilionis* (Taf. 3, Fig. 16) mit 10 Archegonien und führt im Allgemeinen als geringste Zahl, die er beobachtet habe, 3, als durchschnittliche 15 an. Doch könne die Zahl auch auf das Doppelte steigen und an einem abnorm vergröſserten Prothallium einer unbestimmten Pteris-Art (Taf. 4, Fig. 1 u. 2. k) habe er sogar 225 Archegonien gezählt.

(4) W. Hofmeister l. c. Taf. 12.

(5) Mettenius, Filices horti bot. Lips. (1856) p. 119, tab. 30.

(6) W. Hofmeister, Beitr. zur Kenntn. d. Gefäſscrypt. I. (Abhandl. d. K. S. Ges. d. Wiss. 1852) S. 170, Taf. 17 und 18.

(7) Nach Mettenius (Beiträge zur Bot. 1850, S. 11, Taf. 1 u. 2) entsteht das erste Archegonium auf der Spitze des Vorkeims, die folgenden, der Zahl nach 20-30, sind vorzugsweise in 3 Streifen, die den Spalten zwischen den Lappen der Sporenhaut entsprechen, angeordnet. Siehe auch Hofmeister, vergleichende Untersuch. S. 123, Taf. 26.

(8) Sie sind nach Mettenius (l. c. S. 16, Taf. 3) ebenso wie bei *Selaginella* angeordnet, aber weniger zahlreich. Hofmeister (Beiträge zur Kenntniſs der Gefäſscryptogamen I, S. 127, Taf. 2) fand nicht über 8.

Keimzellen mehrerer derselben, also das Hervorgehen mehrerer Pflänzchen aus einem Prothallium nur ausnahmsweise vorzukommen, und zwar nicht blofs bei Farnen und Equiseten, sondern auch bei *Isoëtes* und *Selaginella,* worüber ich in der nachfolgenden Übersicht die betreffenden Nachweise geben werde.

## III.

Die dritte Stufe der Polyembryonie bilden die Fälle der Entstehung mehrerer Keimlinge aus einem Keimbläschen durch Theilung des Vorkeims in mehrere Zellreihen, von denen jede ihre selbstständige Entwicklung erhält. Dieser Vorgang scheint allen Gymnospermen, Cycadeen sowohl, als Coniferen, eigen zu sein und findet in folgender Weise statt: Nach der ersten (oder auch zweiten) horizontalen Theilung des Corpusculums theilt sich die untere Zelle durch senkrechte Theilung zuerst in 2, dann kreuzweise in 4 Zellen [1], wodurch eine vierzellige Rosette entsteht, welche die Grundlage zur Bildung von vier parallelen Embryonträgern bildet, an deren Enden ebensoviele Keimlinge angelegt werden [2]. Zieht man in Betracht, dafs bei den Gymnospermen gleichzeitig mehrere Keimbläschen

---

(1) Mirbel und Spach, so wie auch Hartig führen auch 5zellige Rosetten an; 2- und 3zellige kommen ausnahmsweise bei *Juniperus* vor (Hofmeister, vergl. Unters. S. 137).

(2) Die Anlage zur Polyembryonie bei den Coniferen wurde von R. Brown entdeckt, der schon im Jahre 1834 das Auseinandertreten des zusammengesetzten Embryonträgers in einzelne Zellreihen, deren jede ihren besonderen Keimling hervorbringt, kannte, ohne jedoch dieses Verhalten für das alleinige und normale zu halten. (Vergl. R. Brown, sur la pluralité et le dévelopement des embryons dans les graines des Conifères. Lu à Edinbourg en août 1834. Ann. des sc. nat. Sér. II, Tom. 20, 1834, p. 193, pl. 5). Mirbel und Spach (ibid. p. 257) erkannten das Zerfallen des Vorkeims in mehrere Embryonträger als normalen Vorgang, der von Gottsche (bot. Zeit. 1845, S. 418) und von W. Hofmeister (vergl. Unters. S. 135 für die Abietinen, S. 136 für Taxus, S. 137 für Juniperus) bestätigt wurde. Schacht hat diesen Vorgang von *Pinus Pumilio* beschrieben (Entwicklungsgeschichte des Pflanzenembryon 1850, S. 79), bestreitet aber die Allgemeinheit desselben und behauptet auch neuerlich (Anat. und Physiol. d. Gew. II, S. 402), bei der Mehrzahl der Nadelhölzer bildeten die Embryonalschläuche eines Corpusculums insgesammt nur einen Embryon. Ohne Zweifel ist diefs eine Täuschung, die, nach den angeführten Beispielen, theils auf der dichten Aneinanderdrängung der Embryonträger beruhen mag, theils darauf, dafs in manchen Fällen (*Taxus, Juniperus*) nur einer der verbundenen Embryonträger eine Embryonanlage entwickelt. Es ist nicht einzusehen, wie ein aus 4 Zellreihen gebildeter Träger ohne eine gemeinsame Scheitelzelle zu einer einzigen Achse sich entwickeln sollte.

(*Corpuscula*) zur Entwicklung kommen, so erscheint die Anlage derselben zur Polyembryonie auf merkwürdige Weise gesteigert. Wenn z. B. bei Pinus 3-6 Corpuscula jedes mit 4 Keimlingen sich entwickeln, so entstehen, der Anlage nach, 12, 16, 20 oder 24 Keimlinge. In der Regel gelangt jedoch nur einer von den 4 Keimlingen desselben Trägerbündels über die ersten Anfänge hinaus und es ist zweifelhaft, ob jemals mehrere zur völligen Entwicklung kommen, da die seltenen Vorkommnisse mehrerer entwickelter Keimlinge im reifen Samen ohne Zweifel auf der Ausbildung von Keimlingen verschiedener Corpuscula beruhen.

Unter den angiospermischen Phanerogamen ist nur ein einziger hierher gehöriger Fall bekannt. Das untere Ende des langen, fadenförmigen Vorkeims von *Loranthus europaeus,* durch eine Querwand vom oberen Theile geschieden, schwillt an und wird durch kreuzweis gestellte Längswände zweimal getheilt. Indem in den so gebildeten 4 Zellen wiederholt Querwände auftreten, verwandelt sich das untere Ende des Vorkeims in einen aus 4 parallelen Zellreihen bestehenden Körper. Ähnlich wie bei *Taxus* und *Juniperus* erfolgt in der Endzelle nur einer der 4 Reihen Anlegung eines Embryon; wenn mehr als eine der Längsreihen je ein Embryonkügelchen bildeten, würde der Fall einer Hervorbringung zweier oder mehrerer Keimlinge durch einen und denselben Vorkeim eintreten. So nach der Schilderung von W. Hofmeister[1], dem wir die genauere Kenntnifs dieses merkwürdigen Falles verdanken. Aus den Darstellungen von Griffith kann man entnehmen, dafs auch die ostindischen *Loranthus*-Arten, wenn auch in Einzelheiten abweichend, in der Hervorbringung zusammengesetzter Vorkeime mit dem europäischen übereinstimmen.

Aus dem Gebiete der höheren Cryptogamen weifs ich ähnliche Fälle nicht anzuführen; aus dem der niederen stellt Pringsheim[2] die Ent-

(1) Flora 1854, S. 645. Hofmeister bemerkt daselbst, dafs Griffith den Fall der Bildung zweier Keimlinge aus einem Vorkeim von einem ostindischen *Loranthus* abbilde. Unter der nicht näher bezeichneten Abbildung ist wohl die im 19. Bande der Verhandlungen der Linn. Gesellschaft zu London auf Taf. 19 unter Fig. 4 gegebene Darstellung von *Loranthus globosus* zu verstehen, welche jedoch von Griffith selbst in anderer Weise, nämlich durch eine Wiedertrennung zweier aus verschiedenen Keimbläschen entstandener und in einer mittleren Region sich verbindender Vorkeime, von denen jeder nur eine Embryonanlage trägt, erklärt wird, welcher Erklärung Hofmeister selbst in seiner neusten Darstellung (neue Beitr. zur Kenntnifs der Embryobildung etc. S. 550) nicht widerspricht.

(2) Jahrbücher für wiss. Bot. (1859) S. 27 in der Anmerkung.

stehung mehrerer Schwärmsporen im Innern der befruchteten Ruhespore (*Oospore*), wie er dieselbe für die *Oedogonieen*, Cohn für *Sphaeroplea* nachgewiesen, der erwähnten Bildung mehrerer Keimlinge aus einem Keimbläschen bei den Gymnospermen zur Seite, ein Fall, dem ich, wenn ich überhaupt auf dieses Gebiet eingehen wollte, eine andere Stelle anweisen würde.

## IV.

Manche Autoren nehmen endlich noch eine besondere Art von Polyembryonie, entstanden durch Verwachsung zweier Ovula, an oder sind sogar geneigt die Polyembryonie überhaupt einer solchen Verwachsung zuzuschreiben. De Candolle führt an, dafs Heyland 2 zur Hälfte verwachsene Samen von *Aesculus Hippocastanum* beobachtet habe und glaubt hierin den Schlüssel zur Erklärung des Vorkommens mehrerer Keimlinge in einem Samen überhaupt zu finden ([1]), eine Annahme, der auch Treviranus sich zuneigt, jedoch mit Ausschlufs der schon in der ersten Anlage begründeten Polyembryonie der Cycadeen und Coniferen ([2]). Moquin-Tandon stimmt der Erklärung durch Verwachsung gleichfalls in beschränkter Weise bei, jedoch ohne die Unterscheidung der Fälle zu präcisiren ([3]). Zufällige Verwachsungen zweier Samen kommen nicht sehr selten vor, meist in der Art, dafs nur die Integumente verwachsen sind, die beiderseitigen Keimlinge aber in völlig getrennten Höhlungen oder Keimlagern sich befinden. Solche Fälle können nur in uneigentlichem Sinne als Polyembryonie bezeichnet werden. Ich erwähne eines Falles von *Pirus Malus*. In einem der Fächer des Apfels fand ich einen einzigen Samen von ungewöhnlicher Dicke; ein Querschnitt zeigte, dafs derselbe 2 Fächer hatte, ein gröfseres und ein kleineres, jedes mit einem vollständigen Keimling, von denen der gröfsere sehr breite Cotyledonen besafs, der kleinere dagegen schmale, welche rechtwinkelig gegen die des grofsen gelagert waren. Die Scheidewand wurde von der innern bleicheren und weicheren Samenhaut gebildet und bestand aus 2 Lamellen,

---

([1]) De Candolle, Organogr. végét. II (1827) p. 71, 72.

([2]) Treviranus, Physiol. d. Gewächse II (1838) S. 557, 558.

([3]) Moquin-Tandon, Tératol. végét. (1841) p. 259. „La cohérence de deux individus primitifs ou embryons peut avoir deux origines, la pluralité de ces organes dans une seule graine, ou bien la soudure de deux graines."

zwischen welche sich ein schwacher leistenartiger Fortsatz der dunklen äufseren Samenhaut eindrängte. J. D. Hooker hat einen ähnlichen Fall von *Meconopsis Nepalensis* Wall. abgebildet (Illustrations of Himalaya plants, 1855, tab. IX, fig. 14, 15). Die Darstellung zeigt, dafs jeder der beiden Keimlinge in ein besonderes Endosperm eingebettet ist und eine von den Samenhäuten gebildete Scheidewand beide Endosperme trennt. Einen weit merkwürdigeren, weil normalen, Fall einer Verwachsung je zweier Samen hat Hooker in demselben Werke von einer prachtvollen ostindischen Cucurbitacee, *Hodgsonia heteroclita*, auf Taf. III. abgebildet ([1]). Einen sonderbaren Fall zweier verwachsener Kürbissamen (*Cucurbita Pepo*), in deren vereinigter Höhle sich nur ein Keimling befand, habe ich auf Taf. III, Fig. 18, 19 dargestellt. Der Polyembryonie von *Viscum*, welche Decaisne ([2]) der frühen Verwachsung mehrerer Ovula zuschreibt, habe ich schon oben (S. 132) bei Besprechung des Vorkommens mehrerer Keimsäcke in einem Ovulum eine Stelle angewiesen, zugleich aber auch darauf hingedeutet, dafs dieselbe vielleicht richtiger in einer Vereinigung mehrerer nach aufsen unentwickelter Ovula innerhalb einer gemeinsamen Placenta ihre Erklärung findet. Nach solcher Auffassung würde sie sich hier anschliefsen und, wenn auch nicht durch Verwachsung früher getrennter, doch durch ursprüngliche Verschmelzung mehrerer Ovula mit wirklicher allmähliger Verwachsung der zum Endosperm entwickelten Keimsäcke derselben ([3]) zu erklären sein. Es verdient bemerkt zu werden, dafs Duhamel schon vor mehr als 100 Jahren eine ähnliche Erklärung gegeben hat ([4]).

Von der auf Verwachsung mehrerer Ovula beruhenden unächten Polyembryonie könnte man endlich noch solche Fälle unterscheiden, welche

---

([1]) Im Fruchtknoten dieser Pflanze befinden sich 3 wandständige Samenträger, von denen jeder jederseits 2 Ovula trägt, welche der ganzen Länge nach so vollständig verwachsen, dafs zur Zeit der Reife innerhalb einer gemeinsamen braunen Haut und durch eine ebensolche Scheidewand getrennt 2 von einer inneren hellgelben Samenhaut umgebene Keimlinge sich befinden, von denen jedoch meist nur einer zur Ausbildung kommt.

([2]) Mémoire sur le développement du pollen, de l'ovule, et sur la structure des tiges du Gui (*Viscum album*). 1840.

([3]) Decaisne l. c. pl. 2, fig. 27, 28, 29.

([4]) „On est cependant forcé de regarder ces semences comme formées de plusieurs, mais qui sont unies si intimement les unes aux autres qu'il n'appartient qu'à la nature de les distinguer." Duhamel, divers observations sur le Guy. Hist. de l'Acad. des sciences 1740, p. 505.

durch eine abnorme Theilung des Eisprößchens entstehen, und in der That liegen einige Beobachtungen vor, welche die Möglichkeit eines solchen Vorkommens andeuten. Dahin gehört eine von Hofmeister an *Morus alba* gemachte Beobachtung: „Als sehr häufige Monstrosität kommen bei der Maulbeere zu mehreren im nämlichen Fruchtknoten ungekrümmte Eichen vor, deren inneres Integument 2 Eikerne umschliefst: offenbar eine Gabelung des Endes des Eisprößchens" (Pringsheim's Jahrbücher I, 1858, S. 98). Auch eine von Schacht beobachtete „Zwillingssamenknospe" von *Orchis Morio* scheint mir eher durch Theilung, als durch Verwachsung, zu erklären, nur ist in diesem Falle die Theilung unterhalb der Ursprungsstelle des inneren Integumentes eingetreten, indem innerhalb eines gemeinsamen äufseren zwei völlig getrennte innere Integumente vorhanden sind (Entwicklungsgesch. des Pflanzenembryon, 1850, Taf. III, Fig. 18).

---

## Übersicht

### der beobachteten Fälle ausgebildeter Polyembryonie [1].

1. *Hypolepis Endlicheriana* Presl (*Cheilanthes dicksonioides* Endl.) bringt nach Stange (Bonplandia 1855, S. 117, 120) nicht selten gleichzeitig mehrere Pflänzchen auf einem Prothallium zur Entwicklung.

---

[1] Mehr oder weniger reiche frühere Zusammenstellungen findet man bei:

A. du Petit-Thouars, observations sur la germination de l'Allium fragrans et de quelques autres plantes dont les graines renferment plusieurs embryons distincts. Nouv. bulletin des sc. par la société philomat. de Paris I, 1807, p. 198.

Jäger, Mifsbildungen der Gewächse, 1814, S. 242.

Mirbel, Elemens de Physiologie végétale et de Botanique, 1815, I, p. 58.

Risso et Poiteau, Histoire naturelle des Orangers, 1818, p. 24.

Grebel, über die Samen des Evonymus latifolius, Flora 1820, I, S. 321.

De Candolle, Organographie végétale, 1827, II, p. 71.

E. Meyer, über die Bedeutung der Organe der Farnkräuter, Isis 1829, S. 390.

Treviranus, Physiologie der Gewächse, II, 1838, S. 556.

Meyen, noch einige Worte über den Befruchtungsact und die Polyembryonie bei den höheren Pflanzen, 1840.

Moquin-Tandon, Tératologie végétale, 1841, p. 258.

2. *Blechnum Brasiliense* Desv. Stange sah 6 junge Pflänzchen auf einem und demselben Vorkeim.

Herr Stange, jetzt Obergärtner in dem durch seinen Reichthum an Orchideen berühmten Garten des Hrn. G. W. Schiller zu Ovelgönne bei Hamburg, hat am angegebenen Orte lehrreiche Mittheilungen über die Lebensgeschichte der Prothallien der Farne gemacht, denen ich noch einiges hieher Gehörige entnehme. Die Erzeugung mehrerer Farnpflänzchen aus einem Prothallium kann künstlich herbeigeführt werden! Hat sich aus dem Prothallium die junge Pflanze entwickelt und löst man dieselbe ab, bevor sich das erste Blatt ausgebildet hat, so dafs das Prothallium noch nicht zu sehr geschwächt ist, so entwickelt sich gewöhnlich aus demselben nach Verlauf einiger Zeit ein neues Pflänzchen, wenn das Prothallium nicht schon zu alt ist. Ist es dagegen zu alt und befinden sich die mittleren Theile nicht mehr in voller Lebenskraft, so sprossen häufig aus dem Rande desselben neue Prothallien hervor, die nach und nach die Gestalt des Mutterprothalliums annehmen und, angemessen behandelt, mit der Zeit neue Pflanzen erzeugen. Auch kann man das Prothallium nach Ablösung des ersten Pflänzchens in mehrere Stücke zerschneiden, die sich wieder zu fruchtbaren Prothallien ausbilden. In No. 3 des laufenden Jahrgangs der Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde von K. Koch und G. Fintelmann befindet sich ein Nachtrag zu den erwähnten Mittheilungen, in welchem Stange von *Chrysodium crinitum* Mett. berichtet, dafs im ersten Jahre steril bleibende Prothallien eine grofse Menge dicht aneinandergereihter Sprosse aus den Seitenrändern hervortreiben, welche im zweiten Jahre junge Pflänzchen zur Entwicklung bringen.

3. *Equisetum palustre* L. Bischoff giebt in seiner Abhandlung über die Entwicklung der Equiseten aus den Sporen (Nov. act. nat. cur. XIV, P. II) auf Taf. 44 unter Fig. 11 die Darstellung eines Vorkeims, aus welchem 2 deutlich getrennte Pflänzchen hervorbrechen, während gewöhnlich die zahlreichen, theils auf-, theils absteigenden Sprosse, welche aus dem polsterförmigen Vorkeime hervortreten, am Grunde zusammenhängen, d. h. Verzweigungen eines einzigen Pflänzchens sind.

4. *Selaginella Martensii* Spring. Die vollständige und gleichmäfsige Entwicklung zweier Keimpflänzchen aus einem Vorkeim und somit einer Macrospore findet sich abgebildet und beschrieben von W. Hofmeister (vergleichende Untersuchungen u. s. w. 1851, S. 124, Taf. 26, Fig. 11), nach dessen Angabe bei *Selaginella* nicht selten mehr als ein Archegonium befruchtet wird.

5. *Isoëtes lacustris* L. Die Entwicklung zweier Keimlinge von ungleicher Gröfse aus derselben Macrospore beobachtete C. Müller (bot. Zeit. 1848, Taf. II, Fig. 22).

6. *Pinus Cembra* L. Einen Fall mit 2 ausgebildeten Keimlingen finden wir in Gaertners berühmtem Werke de fructibus et seminibus plan-

tarum (I, 1788, Introduct. p. 168) mit folgenden Worten erwähnt: „Numerus (embryonum) constantissime est singularis, nisi per superfoetationem augeatur, quale mihi quidem unicum notum est exemplum in *Pino Cembra*, in cujus scil. semine geminum embryonem intra unam eandemque albuminis cavitatem, et alterum quidem inversum, alterum autem, pro more hujus generis, erectum, semel tantum reperire mihi contigit." Es ist dies der einzige Fall, den Gaertner als Polyembryonie erkannte, während er andere (*Citrus*, *Mangifera*) zwar gesehen, aber mifsverstanden hatte; es ist zugleich bis vor kurzem der einzige in der Gattung *Pinus* (im weiteren Sinne) beobachtete Fall mehrerer ausgebildeter Keimlinge gewesen. Ich habe mir durch Untersuchung zahlreicher Samen von *Pinus Pinea* und *Pinaster* vergebliche Mühe gegeben einen zweiten Fall dieser Art zu finden; dagegen verdanke ich die Kenntnifs eines solchen der Mittheilung von Prof. C. Koch und zwar von

7. *Pinus ponderosa* Dougl. (*P. Beardsleyi* hort. Laws.), von welcher Peter Lawson in Edinburg 3 keimende Samen beobachtete, aus welchen je 2 unter sich nicht verwachsene, ungefähr gleichgrofse und in gleicher Richtung befindliche Keimlinge hervorkommen, wie diefs noch an den getrockneten, mir zur Ansicht mitgetheilten Exemplaren zu sehen ist.

Von der in der ersten Anlage normal vorhandenen Polyembryonie der Coniferen war oben die Rede. Sie wurde von R. Brown entdeckt und zuerst erwähnt in der von ihm in der Linnéischen Gesellschaft im Jahre 1825 gelesenen Abhandlung: Character and description of *Kingia* etc. p. 25, sodann genauer beschrieben in einer 1834 in der Versammlung der Britischen Association zu Edinburg gelesenen und später in den Annal. des sc. nat. von 1843 erschienenen Abhandlung: Sur la pluralité et le développement des embryons dans les graines des Conifères.

In der Familie der *Cycadeen* ist ein Fall völliger Ausbildung mehrerer Keimlinge noch nicht beobachtet worden, aber die Anlage zur Polyembryonie ist ebenso, wie bei den Coniferen, vorhanden, was von Mirbel entdeckt wurde (Ann. du Museum, Tom. XVI, 1810, p. 455, pl. 20) und auch von R. Brown in der erwähnten Abhandlung über *Kingia* angeführt wird.

8. *Araucaria Brasiliana* Lamb. Nach Schacht (Anat. und Physiol. der Gewächse 1859, S. 403) finden sich 2 ausgebildete, keimfähige Embryen in einem Samen.

9. *Thuia gigantea* Nutt. (*T. Craigiana* Jeffreys). Einen keimenden Samen, aus welchem 2 Keimpflänzchen hervorkommen, sendete Hr. P. Lawson zugleich mit No. 7 an Prof. Koch.

10. *Salisburia Ginko* Rich. In Endlichers Synopsis Coniferarum (1847, p. 237) findet sich über die Polyembryonie dieses Baumes folgende Stelle: „Embryones in uno semine saepissime duo vel tres, imo plures, qui ubi germinant in plantulas excrescunt pressim contiguas, quarum trunci prima saepe aetate in unicum confluunt; id quod hortulani Sinae et Japones stirpem e surculis multiplicantes artificiose imitantur, ut arbori validitatem concilient, quae ita unica e pluribus composita in arborem excrescit trunco interdum immani et coma late expansa decoram." Die wenigen keimenden Samen, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, brachten nur ein Keimpflänzchen zum Vorschein, doch erinnert sich Herr Universitäts-Gärtner Sauer einmal einen Samen, aus dem 2 Pflänzchen kamen, gesehen zu haben. Die Keimung ist unterirdisch; an dem über die im Samen versteckten Cotyledonen sich erhebenden Stengel gehen 2-3 schuppenartige Niederblätter den tief zweispaltigen Laubblättern voraus.

11. *Zea Mays* L. Ein Maiskorn mit 2 Keimlingen fand Aubert du Petit-Thouars (histoire d'un morceau de bois, 1815, p. 84).

12. *Carex maxima* Scop. wird von Mirbel (élémens de Physiol. végét. et de Bot. I, 1815, p. 58) unter den Pflanzen aufgeführt, welche öfters 2 Keimlinge im Samen besitzen.

13. *Nothoscordum fragrans* Kunth (*Allium fragrans* Vent). Das constante Vorkommen von 2-3 Keimlingen wurde schon vor dem Jahre 1807 und ungefähr gleichzeitig von Richard [1] bei Zergliederung des Samens, und von Aubert du Petit-Thouars bei Beobachtung der Keimung dieser Pflanze entdeckt. Letzterer berichtet im Bulletin de la soc. philomat. de Paris (1807, p. 198), dafs *Allium fragrans* und *Oxalis purpurea*, als Zierpflanzen nach Isle de France eingeführt, dort zu unvertilgbaren Unkräutern geworden seien. *Oxalis purpurea* pflanze sich daselbst nur durch Zwiebelbrut fort, wogegen *Allium fragrans* sich gleichzeitig durch Samen vermehre, deren reichliches Aufkeimen beim Eintritt der Regenzeit ihn zur Entdeckung der Polyembryonie derselben geführt habe. Wie die im folgenden Jahrgange derselben Zeitschrift gegebene Abbildung (1808, p. 251, tab. 1, fig. 6) zeigt, unterscheidet sich die Keimung des *Nothoscordum fragrans* von der der gemeinen Zwiebel und anderer ächter Allium-Arten we-

[1] Richard, Analyse der Frucht und des Samenkorns, übersetzt von Voigt (1811) S. 40, 124. (Die französische Originalausgabe von Duval ist vom Jahre 1808).

sentlich, indem der Cotyledon sich sehr wenig verlängert, so dafs der Same in der Erde bleibt, während er bei ächten Allium-Arten sich sehr verlängert und den Samen auf seiner grünen Spitze hoch emporträgt. Tulasne (Ann. des sc. nat. 1856, p. 99) hat, wie schon oben erwähnt wurde, das Vorkommen einer ungewöhnlichen Zahl von Keimbläschen (häufig bis 5) im Keimsack von *Nothoscordum fragrans* nachgewiesen.

Von *Allium Cepa* L. und *A. odorum* L. habe ich Hunderte keimender Samen untersucht, aber durchgehends nur einen Keimling gefunden.

14. *Funkia ovata* Spreng. (*Hemerocallis coerulea* Andr.). In einer Anmerkung zur Gattung *Blandfordia* sagt R. Brown (Prodr. Fl. Nov. Holl. 1810, p. 296) folgendes: „Affinitate proxime accedit *Hemerocallidi coeruleae*, in cujus seminibus semper observavimus embryones 6-10! teretes, breves, inaequales, ad umbilicum sitos, albuminis unica cavitate inclusos et a basi communi oriundos." Berhardi (Flora 1835, II, S. 592) stimmt dieser Angabe nicht ganz bei, indem er versichert zwar öfters mehr als einen, aber nie 6-10 Keimlinge gefunden zu haben; Treviranus (Physiol. der Gew. II, 1838, S. 556) dagegen bestätigt die Beobachtung R. Browns; er fand am häufigsten 6 Keimlinge von ungleicher Entwicklung; auch Meyen (über Polyembryonie 1840, S. 34) sah deren 6-7. Ich selbst fand nicht über 6, am häufigsten 4-5, zuweilen nur 2-3. Wenn nur ein einziger vorhanden zu sein schien, zeigte die genauere Untersuchung doch stets an der Basis desselben noch einige kleine Rudimente, oft so in Vertiefungen des gröfseren eingeprefst, dafs sie leicht zu übersehen waren.

Über Befruchtung und Embryonbildung von *Funkia ovata* (*coerulea*) ist Hofmeister (die Entstehung des Embr. der Phaner. 1849, S. 12-16, Taf. 7; und Embryobildung der Phaner. in Pringsh. Jahrbücher I, 1858, S. 158) zu vergleichen. Es ist auffallend, dafs derselbe nur ein einziges mal mehr als 3 (nämlich 4) Keimbläschen sah, während er selbst ungefähr in der Hälfte der reifen Samen mehr als 3 Keimlinge fand. Er fand übrigens auch Samen mit einem einzigen Keimling. Da ein grofser Theil der Eichen fehlschlagen, erklärt sich dieser scheinbare Widerspruch ohne Zweifel durch den Umstand, dafs eben nur die kräftigsten derselben zur Ausbildung kommen.

*Funkia Sieboldiana* Hook. zeigte mir in zahlreichen untersuchten Samen nur einen Keimling.

15. *Asparagus officinalis* L. Einen keimenden Samen, aus dem 2 Keimpflänzchen kamen, sah Mettenius nach mündl. Mittheilung.

16. *Hymenocallis Mexicana* Herb. (*Hymenocallis rotata* β. Kunth, *Pancratium Mexicanum* L.). Die grünen fleischigen Samen, welche

die Gröfse mittelmäfsiger Bohnen besitzen, jedoch weniger zusammengedrückt sind, zeigten mir beim Keimen meist mehrere, am häufigsten 3 Keimlinge, welche bei ihrem Hervordringen das saftige Gewebe des Samens an beliebigen Stellen durchbohren können (Taf. VI, Fig. 1-4). Dr. Karsten versichert mich bei dieser oder einer ähnlichen kleinsamigen Art noch weit zahlreichere Keimlinge gesehen zu haben.

17. *Hymenocallis repanda* Otto u. Dietr. (allg. Gartenzeit. 1843, S. 123). Die Samen übertreffen an Gröfse die der vorigen Art bedeutend, indem sie denen der Rofskastanie fast gleichkommen. Unter wenigen, die ich keimend untersuchte, zeigte einer 2 sich in der Nähe des Nabels herausbohrende Keimlinge, deren im Samen zurückbleibende Cotyledonarspitzen verkrümmt und verschlungen waren, wie es auch bei der vorigen Art gewöhnlich der Fall ist (Taf. VI, Fig. 5, 6).

Die Polyembryonie ist wahrscheinlich eine Eigenschaft der meisten *Hymenocallis*-Arten und vielleicht noch anderer Amaryllideen mit fleischigen Samen, doch zeigten mir keimende Samen von *H. speciosa* Salisb. nur einen Keimling und auch in dem knollenartigen Samen von *Crinum Asiaticum* fand ich nur einen einzigen, worin auch die Abbildungen der Keimung dieser Art, so wie des *Cr. Americanum* und *Cr. Capense* (*Amaryllis longifolia*) bei Fischer (Beitr. zur bot. Systematik 1812), ferner die Figuren, welche Richard (Ann. des sc nat. 1824) von *Cr. erubescens* und *Cr. Taitense* giebt, übereinstimmen. Einige Bemerkungen über die sonderbaren fleischigen Samen dieser und einiger anderer Amaryllideen werde ich am Schlusse gegenwärtiger Übersicht einschalten.

18. *Orchis latifolia* L. scheint nicht selten 2 Keimlinge zur Ausbildung zu bringen. Schleiden (nov. Act. nat. cur. 19. 1, 1839, p. 46, t. IV, f. 38, 39; desgl. Grundzüge der wiss. Bot. 3. Ausg. Taf. 4, Fig. 6, 7) giebt die Darstellung zweier junger Samen, in welchen 2 Keimlinge, ein gröfserer und ein kleinerer, sichtbar sind, was er nach seiner damaligen Auffassungsweise durch das Eindringen zweier Pollenschläuche erklärte und in dem einen Fall (Fig. 39) sogar eine *graviditas extrauterina* beobachtet zu haben glaubte. Nach Dr. Klotzschs Mittheilung findet man auch im reifen Samen mehrerer Orchis-Arten nicht selten 2 Keimlinge.

19. *Fagus silvatica* L. Einen Zwilling aus zwei verwachsenen Keimpflänzchen fand Caspary im Kottenforst bei Bonn. Da eine Verwachsung der Keimlinge statt fand, so fällt der Gedanke weg, dafs in diesem Falle nicht 2 Keimlinge in einem Samen, sondern 2 Samen in einer Nufs die Zwillingsbildung veranlafst haben könnten. Den letzteren Fall sah ich

öfters bei Eichen, namentlich bei *Quercus Cerris,* wobei jedoch die 2 aus einer Eichel hervorwachsenden Bäumchen völlig gesondert, die Cotyledonen beider durch zwischenliegende Samenhäute getrennt waren.

*Carpinus viminea* Wall. wird von Treviranus (Physiol. der Gew. II, S. 556) unter den Beispielen der Polyembryonie aufgeführt. Die Stelle in Wallichs plant. Asiat. rarior. II (1831) p. 5, auf welche er sich bezieht, lautet wörtlich so: „The structure of the nut resembles that of Carp. Betulus, except in the following respect. The cavity is filled with what appears to me an entire ad homogeneous fleshy almost colourless substance, exceedingly like a perisperm, in which are suspended towards the apex of the seed two minute embryones. It is possible that I may have mistaken the cotyledons of the ripe seed for a perisperm, but I have invariably seen two minute embryones lodged within the upper end of the fleshy substance, which fills the nut." Vergleicht man die von Wallich auf Taf. 106 gegebene Figur 6 und erwägt man, dafs die Ovula sich bei *Carpinus* erst sehr spät entwickeln und von einem saftigen weifslichen Zellgewebe im Innern des Fruchtknotens umgeben sind (Schacht, Beitr. zur Anat. und Physiol. der Gew. Taf. IV, Fig. 5), so bleibt kaum ein Zweifel, dafs Wallich unreife Nüfschen untersucht, das Gewebe des Fruchtknotens für ein Endosperm und die 2 nnentwickelten Ovula für 2 Keimlinge gehalten hat.

20. *Viscum album* L. Das erste bekannte Beispiel von Polyembryonie, zuerst von Malpighi beobachtet, der einen Samen mit 2 Keimlingen im 2. Theil der Anatome plant. (1679) p. 62, t. 26, f. 105 deutlich abbildet, aber in der Erklärung von einer „planta seminalis in geminos surculos expansa" spricht. Ebenso bezeichnet Rud. Jac. Camerarius in seiner Observatio de baccarum Visci germinatione (Ephem. Acad. nat. cur. decur. III, ann. I, 1694, p. 173) die 2 in denjenigen Samen, welche eine herzförmige Gestalt haben, vorkommenden Keimlinge als eine „planta seminalis fere bicornis sive e binis corniculis in basi coëuntibus composita." Tournefort (Instit. rei herb. 1719) bildet auf Taf. 380 gleichfalls einen ungewöhnlich stark zweilappigen und die Wurzelenden zweier Keimlinge zeigenden Samen ab, aber ohne eine nähere Erklärung zu geben. Ausführlich handelt Duhamel du Monceau von dem Samen und der Keimung der Mistel, zuerst in einer besondern Abhandlung (diverses observations sur le Guy, Hist. de l'Acad. des sc. 1740, p. 483) und später im zweiten Theile seiner Physique des Arbres (1758, p. 219), aber auch er kam noch nicht zur richtigen Einsicht, indem er die Keimlinge und das umhüllende Keimlager (Endosperm) als einen zusammenhängenden Kern (amande) betrachtete, der beim Keimen häufig 2 bis 3, ja selbst zuweilen 4 (Hist. de l'Acad. p. 502, Phys. d. arb. p. 220) Würzelchen hervortreibe und sich im weiteren Verlauf der Keimung in ebensoviele Stücke theile, die sich zu besonderen Pflänzchen

entwickelten. Er bezeichnet daher die Eigenthümlichkeit des Mistelsamens, welche einzig in ihrer Art sei, als eine „multiplicité des radicules" (Hist. de l'Ac. p. 488) und erklärt dieselbe durch eine Verwachsung mehrerer Samen (das. p. 505). Gaertner (de fruct. et sem. plant. I, 1788, p. 132) sagt, dafs es ihm nicht geglückt sei die Pluralität der Würzelchen bei *Viscum* zu sehen. A. L. von Jussieu theilt in einer Abhandlung über die Caprifoliaceen und Loranthaceen (Ann. du Mus. d'hist. nat. XII, 1808, p. 296, t. 27) die Beobachtungen L. Cl. Richards über die Samen der Mistel mit und bezeichnet zuerst den Sachverhalt richtig als ein Vorkommen mehrerer Keimlinge in einem Samen. Ihm folgt Mirbel, der in seiner Abhandlung über die Theilung der Pflanzen in Endorhizen und Exorhizen (Ann. du Museum XVI, 1810, Pl. 21, fig. 7, nebst Erklärung p. 456) die Darstellung eines Samens mit 2 Keimlingen giebt. Grebel (Flora 1820, I, S. 327) glaubt beobachtet zu haben, dafs an manchen Sträuchern der Mistel alle Samen nur einen Keimling haben, während sie an anderen meist zwei besitzen, wodurch er zu erklären sucht, dafs Gaertner die Polyembryonie der Mistel nicht finden konnte. Treviranus (Physiol. d. Gew. II, 1838, p. 557) kehrt zur früheren Ansicht von Malpighi und Duhamel zurück, da er gefunden hatte, dafs bei dem Vorkommen von 2-3 Würzelchen diese an ihrem inneren Ende in einem ungetheilten Körper zusammenhiengen, der sich erst später in soviele Individuen theilte, als Würzelchen vorhanden waren. Decaisne (Mém. sur le développ. du Gui, 1840 in den Mém. de l'Ac. r. de Bruxelles, Tom. XIII), von dessen Erklärung der Polyembryonie der Mistel schon oben (S. 141) die Rede war, fand nie mehr als 3 Keimlinge und giebt an, dafs dieselben mit ihren im Centrum des Samens zusammenstofsenden Cotyledonarenden zuerst verwachsen, später aber, bei vollkommener Ausbildung des Gewebes, sich wieder trennen. (Vgl. S. 30 - 37, Taf. II, Fig. 27 - 29 und die Erklärung S. 61). Von neueren Darstellungen des Samens und der Keimung der Mistel sind noch die von Schacht (Beitr. zur Anat. u. Physiol. d. Gew. 1854, S. 173 und 174, desgl. Anat. und Physiol. d. Gew. II, 1859, S. 467) und Gümbel (Flora 1856, S. 434) zu erwähnen.

Wenn 2 oder mehrere Keimlinge bei *Viscum* vorhanden sind, zeigen die Würzelchen derselben stets eine divergirende Richtung, so dafs sie an verschiedenen Vorsprüngen des Endosperms ausmünden. Es hängt diefs offenbar mit ihrer Enstehung in verschiedenen, erst während der Ausbildung

des Endosperms zusammenwachsenden Keimsäcken zusammen, doch werden die folgenden, an *Ardisia* gemachten Beobachtungen zeigen, dafs auch Keimlinge, von welchen angenommen werden darf, dafs sie in demselben Keimsack entstanden sind, eine divergirende Lage haben können.

21. *Viscum opuntioides* L. von den Antillen verhält sich nach Reinwardt (Act. nat. cur. XII, I, 1824, p. 343) ebenso wie *V. album,* indem die Mehrzahl der Samen 2 Keimlinge enthalten. Wahrscheinlich gilt dies auch von den meisten anderen Arten der Gattung und wenn Reinwardt bei allen Samen von *V. orientale*, die er untersuchte, nur einen Keimling fand, so hat dies vielleicht seinen Grund, wie bei *V. album*, in einer individuellen Verschiedenheit der Stöcke oder in einer gröfseren Seltenheit des Vorkommens mehrerer Keimlinge bei dieser Art. Decaisne (l. c. p. 37) führt an, dafs Korthals (Bull. sc. phys. en Neerlande I, p. 44) auch bei einer Art von den Molukken 2 Keimlinge beobachtet habe.

Von der Anlage zur Polyembryonie bei *Loranthus* und *Lepidoceras* war bereits oben (S. 132 und 139) die Rede. Das Vorkommen einer ausgebildeten Polyembryonie scheint bei diesen Gattungen noch nicht beobachtet zu sein.

22. *Ardisia serrulata* Sw. Von dieser westindischen Art bilden Risso und Poiteau (hist. nat. des Orangers, 1818, p. 24, pl. II, f. 18) einen Samen ab, welcher 2 Keimlinge enthält, ohne nähere Angabe über die Häufigkeit oder Seltenheit des Vorkommens. Der in umgekehrter Lage dargestellte Samen ist niedergedrückt, oben gewölbt, auf der unteren Seite flach ausgehöhlt. Die zwei im hornartigen Endosperm eingeschlossenen Keimlinge liegen sich diametral gegenüber, mit den Wurzelenden in entgegengesetzter Richtung gegen den unteren Rand des Samens gewendet.

23. *A. coriacea* Sw. von den Antillen. Turpin (Iconographie des végét. 1820, p. 158, pl. 31, f. 14) bildet einen Samen mit 2 Keimlingen ab, gleichfalls ohne nähere Angabe. Der Same ist weniger niedergedrückt, als bei der vorigen Art, fast kugelig, unten in der Mitte vertieft. Die beiden Keimlinge liegen sich in ähnlicher Weise gegenüber, jedoch vom unteren Rande etwas entfernter.

24. *A. humilis* Vahl (*solanacea* Roxb.) aus Ostindien. Unter 3 untersuchten Samen befand sich einer mit 2 Keimlingen. Der Samen dieser Art ist mäfsig niedergedrückt, auf der Unterseite sehr flach ausgehöhlt. Der walzenförmige Keimling hat eine quere Lage und ist so lang, dafs er mit

beiden Enden an die Oberfläche des Keimlagers anstöfst. Der zweite Keimling hatte nur die halbe Länge und lag dem gröfseren in paralleler Richtung dicht an.

25. *A. japonica* Blume. Von 50 Samen aus dem Leipziger bot. Garten zeigten mehr als die Hälfte Polyembryonie. Ich fand 4 Keimlinge in 2 Samen, 3 K. in 10 S., 2 K. in 16 Samen, 1 K. in 20 S., endlich in 2 Samen konnte ich keine Keimlinge finden, die jedoch wahrscheinlich nicht fehlten, sondern wegen geringer Entwicklung der Beobachtung entgingen. Die hochrothe Frucht dieser Art verdient den Namen einer Steinfrucht nur wenig, da das längliche, an beiden Enden etwas zugespitze Endocarpium dünn und von kaum mehr als papierartiger Consistenz ist. Der Same ist eiförmig, am Grunde abgeflacht und etwas eingedrückt, an oberen Ende in ein kleines stumpfes Spitzchen vorgezogen. Er ist mit einer membranösen braunen Samenhaut umgeben, welche bei Entfernung des weifslichen Endocarpiums, wenn man nicht besondere Vorsicht anwedet, zugleich mit diesem abgeschält wird. Der dadurch entblöfste, noch von einer feineren, schwer ablösbaren hellbräunlichen Haut bekleidete Endospermkörper zeigt an der Seite, bald mehr der Spitze, bald mehr der Basis zu, einen oder mehrere, bald genäherte, bald in beliebiger Richtung weit von einander abstehende braune Pünktchen, welche auf kaum bemerkbaren kreisförmigen Erhabenheiten sich befinden (Taf. V, Fig. 8). Diese Punkte sind die Ausgangs- oder Ansatzstellen ebensovieler Keimlinge, deren abgerundetes Wurzelende nur durch eine sehr dünne Endospermschicht von der Oberfläche getrennt ist, während das schlankere, die äufserst kleinen Cotyledonen tragende Ende des Stengelchens mehr oder weniger weit ins Innere des Endosperms hineinragt (Taf. V, F. 5-7). Sind mehrere Keimlinge vorhanden, so sind sie meist von verschiedener Gröfse, jeder vom andern durch zwischenliegendes Endosperm getrennt, oder seltener 2 bis 3 in einer gemeinsamen Höhlung des Endosperms vereinigt, welchen Fall man schon von aufsen an dem Zusammenstofsen der Ausgangspunkte erkennt (Taf. V, Fig. 8) [1].

---

[1] Die relative Häufigkeit des einen und anderen Verhältnisses ergiebt sich aus der beifolgenden Übersicht der beobachteten Fälle:

| Unter | 16 | Fällen | mit | 2 | Keimlingen | zeigten | 1 + 1 | (getrennte Bettung) | 13 | Fälle. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | - | 2 | (gemeinsame Bettung) | 3 | - |
| - | 10 | - | - | 3 | - | - | 1 + 1 + 1 | . . . . . | 4 | - |
| - | - | - | - | - | - | - | 1 + 2 | . . . . . . . . | 4 | - |
| - | - | - | - | - | - | - | 3 | . . . . . . . . . | 3 | - |
| - | 2 | - | - | 4 | - | - | 1 + 1 + 2 | . . . . . | 2 | - |

26. *A. polytoca* ([1]), eine im hiesigen botanischen Garten cultivirte neue Art aus Caracas, übertrifft an Fruchtbarkeit alle vorausgehenden. Unter 8 untersuchten Samen waren nur 2 mit 1 Keimling, 2 mit 2, 1 mit 3, 2 mit 4, 1 mit 7 Keimlingen. Die Früchte dieser Art sind von ansehnlicher Gröfse, glänzend schwarz, innen licht purpurroth; die Steinschale ist ziemlich hart, krustenartig, aufsen in der gewöhnlichen Weise zwischen den Polen längsaderig, auf der Innenseite glänzend gelbbraun und punktirt (Taf. V, Fig. 10). Der fast kugelige Same zeigt an seiner Grundfläche um den Nabel einen Kranz kleiner dunkelbrauner Körnchen; es sind diefs die Überreste der fehlgeschlagenen Eiknöspchen. Während bei den vorausgehenden Arten die Basis (der Nabel) des Samens nur eine seichte Vertiefung zeigt, führt bei dieser Art eine enge Öffnung ins Innere und erweitert sich zu einer bauchigen Höhle, die mit einem schwammigen, noch saftigen Überbleibsel des kugeligen Samenträgers erfüllt ist (Taf. V, Fig. 10). Nach Abschälung der Testa zeigen sich, wie bei der vorigen Art, die braunen Pünktchen, welche die Lage der Keimlinge im Innern anzeigen (Taf. V, Fig. 11, 13). Die Keimlinge, bald isolirt und weit abstehend, bald mehrere zusammen-

([1]) *Ardisia polytoca* A. Br. et Bouché, ramis teritiusculis; foliis obovato-oblongis, breviter acuminatis, basi acutis, subdenticulatis, supra glabris, subtus lepidoto-punctatis; panicula terminali ex umbellulis paucifloris; calyce glanduloso-punctato, lobis obtusis; corolla calyce triplo longiore, lobis obtusis, mox revolutis; drupis majusculis nigris.

E colonia *Tovar* pr. *Caracas* misit Moritz. Frutices in horto cultae nunc 2-3 pedales, ramis erectiusculis vel arcuato-patentibus, teretiusculis, obsolete angulatis. Folia ad $\frac{1}{2}$ disposita, 3-5 poll. longa, 1-1$\frac{1}{2}$ lata, in petiolum brevem decurrentia, atroviridia, punctis diaphanis luteis et in pagina inferiore squamulis minimis fuscis adspersa, quae squamulae peltatae, irregulariter stellatim dentatae et reticulatae paleas Acrostichorum nonnullorum aemulantur. Paniculae laxae quam folia longioris rami inferiores distichi, superiores spiraliter dispositi. Pedicelli flore paullo longiores. Bracteae omnis gradus minutae, scariosae et ante anthesin deciduae. Flores pentameri, rarius 6-8-meri. Alabastra perfecta vix 4 mm. longa, elongato-conica. Calyx albidus, glandulis e luteo rufescentibus adspersus, lobis oblongis obtusis margine hyalino minutissime denticulatis. Corolla alba vel subcarnea, ad basin fere partita, lobis symptyxi dextrosum (ut in plerisque Myrsineis) contortis. Filamenta antheris elongatis luteis triplo breviora. Stylus ovario subgloboso longior, stamina non exsuperans. Ovula numerosa. Drupae Myrtillis majores, baccas Belladonnae fere aequantes, depressae, atrae, nitidae, intus purpurascentes, carnosae. Putamen duriusculum, crustaceum. Semen depresso-globosum, basi perforatum, intus cavum, placentae residuo repletum, endospermio carnoso-corneo embrya 1-7 varie directa fovente.

Maxime affinis *Ardisiae compressae* H. B. Kunth, quae differt ramis compressis, foliis minus evidenter denticulatis, floribus paulo majoribus.

gebettet, erinnern in Gestalt und Krümmung an die Stofszähne der Elephanten; ihr Cotyledonarende erhebt sich gewöhnlich wieder nach der Oberfläche des Samens (Taf. V, Fig. 14). Einmal fand ich in einer Steinfrucht von besonderer Gröfse, die, wie der noch erhaltene Kelch zeigte, einer 8zähligen Blüthe angehörte, von einfacher Steinschale umschlossen, 2 ausgebildete Samen, jeder mit besonderer Basilarhöhle versehen, der eine mit einem, der andere mit 4 Keimlingen (Fig. 15, 16, 17).

Nach dem Vorausgehenden scheint die Polyembryonie eine in der artenreichen Gattung *Ardisia* vielfach wiederkehrende Eigenschaft zu sein. Die entfernte, oft selbst diametral entgegengesetzte Lage der Wurzelenden der Keimlinge deutet auf eine eigenthümliche Vertheilung der Keimbläschen im Keimsack, über welche künftige Untersuchungen Aufschlufs geben werden. In der bisherigen embryologischen Literatur finde ich blofs eine kurze Notiz bei Hofmeister (Pringsh. Jahrb. I, S. 119) über *Ardisia crenulata*, welche von ihm in der Beschaffenheit des Eis und der Embryonanlage mit den untersuchten *Primula*-Arten übereinstimmend gefunden wurde, aber gerade dieser Art, bei welcher Hofm. in der Lage der Keimbläschen nichts besonderes sah, fehlt die Polyembryonie, wenigstens habe ich in 50 untersuchten Samen nicht mehr als je einen Keimling gefunden. Nach J. Agardh (Theoria syst. nat. p. 115, 116, t. X, f. 4) sollen die Ovula der Myrsineen ein einfaches Integument besitzen, was der Angabe Hofmeisters widerspricht.

27. *Vincetoxicum nigrum* Moench (*Cynanchum nigrum* R. Br.) wird zuerst von Mirbel (Élém. de Physiol. végét. I, 1815, p. 58, pl. 49, f. 4, lit. G) als eine Pflanze angeführt, bei der man oft 2 Keimlinge in einem Samen zähle; Schleiden fand bei dieser und der folgenden Art im Sommer 1835 wenigstens in jedem dritten Samen 2 Keimlinge (Wiegmanns Archiv III, 1837, p. 313) und bildet ein durch Verwachsung zweier Keimlinge gebildetes Monstrum mit 4 Cotyledonen, aber einfachem Wurzelende ab (Act. nat. cur. XIX, I, 1839, t. VII, f. 104). Auch Wydler fand (nach briefl. Mitth.) oft 2, und zuweilen 3 Keimlinge. Unter 20 Samen aus dem hies. bot. Garten befanden sich nur 2 mit 2 Keimlingen.

28. *V. medium* Desc n. (*Cynanchum fuscatum* Link) verhält sich nach Schleiden wie die vorige Art.

29. *Scabiosa atropurpurea* L. Durch Hofmeisters Angabe über das Vorkommen von 3-5 Keimbläschen (Pringsh. Jahrb. I, p. 121) aufmerksam gemacht untersuchte ich eine gröfsere Zahl von Samen dieser Art, fand jedoch unter 50 nur einen, der Zwillinge enthielt, und zwar verwachsene, ganz wie bei dem von Schleiden abgebildeten Monstrum von *Vincetoxicum nigrum.*

30. *Cephalaria alpina* R. et S. „L'embryon n'est pas toujours solitaire, j'ai trouvé dans une graine que j'avais fait germer deux embryons complets et vivans, renfermés dans le même albumen." Coulter, Mém. sur les Dipsacees p. 26. (Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève II, 2, 1824).

Ich habe von *C. alpina* 55 Samen zergliedert ohne dafs es mir geglückt wäre einen solchen Fall zu finden; auch bei *C. tatarica, corniculata* und *cretacea* R. et S. fand ich keine Polyembryonie.

31. *Ranunculus lanuginosus* L. „Von dieser Art fand ich eine Keimpflanze, die einen wirklichen Zwilling darstellte. Die hypocotylische Achse war deutlich aus 2 Achsen zusammengesetzt, die miteinander aber völlig verwachsen waren; sie war etwas breit gedrückt und zeigte auf der Verschmelzungsstelle auf jeder breiteren Fläche eine schwache Furche; auch die anatomische Structur zeigte deutlich die Entstehung aus zwei Embryonen. Von dieser Achse giengen nach unten 2 Hauptwurzeln getrennt aus, nach oben 4 paarweise genäherte Cotyledonen; jedes Paar entwickelte sein eigenes Knöspchen" Th. Irmisch, über einige Ranunculaceen (bot. Zeit. 1856, S. 20). Eine nachträgliche Abbildung dieses merkwürdigen Monstrums giebt der Verfasser in einer Fortsetzung seiner Abhandlung im folgenden Jahrgang der bot. Zeit. (1857, Taf. II, Fig. 6-8, nebst Erklärung S. 102).

32. *Berberis vulgaris* L. zeigte nach Wydlers brieflich mitgetheilter Beobachtung einmal 2 Keimlinge.

? *Lepidium sativum* L. Nachdem Decandolle (Organographie végét. II, p. 71) ein von seinem Sohne beobachtetes Zwillingsmonstrum von *Euphorbia helioscopia* beschrieben, fügt er bei, dafs derselbe ähnliche Mifsbildungen auch von *Lepidium sativum* und *Sinapis ramosa* beobachtet habe, allein die bildliche Darstellung der Fälle von *Sinapis* (Pl. 53, F. 1) zeigt blofs Keimpflänzchen mit 3 und 4 Cotyledonen bei völlig einfacher Achse und einfacher Plumula. Die von Decandolle versuchte Ableitung aller solcher Vorkommnisse mit vermehrter Zahl der Cotyledonen aus der Zwillingsbildung ist völlig grundlos, da der Quirl der Cotyledonen ebenso dem Wechsel in der Zahl der Theile unterworfen ist, wie die übrigen Quirle der Pflanze. Keimpflänzchen mit 3 Cotyledonen habe ich nicht selten bei *Brassica, Sinapis, Raphanus, Matthiola* und auch bei *Lepidium* gesehen, dagegen ist mir ein wahrer Zwilling unter keimenden Cruciferen bis jetzt nicht vorgekommen. Von der weifsen Rübe (*Brassica Rapa*) erinnere ich mich Exemplare gesehen zu haben, welche auf einer Rübe 2 Blattrosetten trugen, allein auch für diese ist mir die Ableitung aus 2 verwachsenen Keimpflanzen zweifelhaft, da ich an *Raphanus sativus* beobachtet habe, dafs eine solche Verdoppelung durch eine in früher Zeit eintretende, mitten durch den Vegetationspunkt gehende Spaltung herbeigeführt werden kann.

33. *Viola tricolor* L. Das Vorkommen zweier ausgebildeter Keimlinge im reifen Samen ist zwar noch nicht nachgewiesen, aber nach den Angaben von Schacht (über Pflanzenbefruchtung in Pringsh. Jahrb. I, S. 209, Taf. XI, Fig. 11 u. 14) kaum zu bezweifeln. Schacht hat beobachtet, dafs nicht selten 2 Keimbläschen befruchtet werden und wenigstens in ihrer frühesten Entwicklung gleichen Schritt halten.

34. *Cistus hirsutus* Lam.

35. *Helianthemum grandiflorum* Dec. Bei ersterem sah Meyen 2, bei letzterem 2-8 junge Keimlinge, es geht aber aus seinen Angaben nicht hervor, wie sich das Verhältnifs der entwickelten Keimlinge im reifen Samen stellt (Pflanzenphysiol. III, 1839, S. 316, Taf. 14, Fig. 24 und Befruchtungsact und Polyembryonie, 1840, S. 33).

36. *Hypericum perforatum* L. wurde einmal mit 2 Keimlingen gesehen von Wydler (briefl. Mitth.).

37. *Opuntia tortispina* Engelm. et Bigel. in Report of the Botany of Whipple's Expedition (1856), wo auf Taf. XXIII unter Fig. 4 zwei aus einem Samen genommene Keimlinge, von denen der kleinere in eine Vertiefung des gröfseren eingeprefst ist, dargestellt sind. Ich habe die betreffenden Figuren auf Tafel V, Fig. 18-21 wiedergegeben.

38. *O. glaucophylla* Wendl. Unter keimenden Pflanzen des botan. Gartens fand ich ein Zwillingsmonstrum. Ein einfaches, nach unten in eine einfache Wurzel auslaufendes, nach oben aber etwas plattgedrücktes hypocotyles Stengelglied trug 4 gleichgrofse Cotyledonen, zwischen denen sich 2 gleichstarke Stämmchen erhoben, welche verschiedene Anordnung der Blätter (das eine $\frac{2}{9}$, das andere $\frac{3}{8}$) in gegenläufiger Wendung zeigten.

Die Entstehung solcher Monstra kann man sich allerdings auch auf andere Weise, als durch Verwachsung zweier Keimlinge, denken, nämlich durch Theilung des Vegetationspunktes (einfachste Fasciation) gerade über dem Quirl der Cotyledonen. Die Vierzahl dieser ist keineswegs ein sicherer Beweis der Zusammensetzung aus zwei ursprünglich getrennten Keimen, da 3 und 4 Cotyledonen ausnahmsweise auch bei völlig einfacher Achse vorkommen, wie ich oben von *Sinapis* erwähnt habe. Von *Opuntia vestita* Salm. habe ich mehrfach völlig einfache Keimpflanzen mit 3 und 4 Cotyledonen gesehen.

39. *Celosia cristata* L. Auf das Vorkommen von Zwillingen bei der kammförmigen Spielart der Gärten machte mich Hr. Hofgärtner G. Fintelmann aufmerksam und ich fand seine Angabe bewährt. Bei Musterung zahlreicher keimender Pflänzchen fand ich nicht nur solche mit 3 und 4 Co-

tyledonen, sondern auch mehrere deutliche Zwillinge mit und ohne Verwachsung. Ein einfaches Keimpflänzchen, ein doppeltes ohne Verwachsung und ein solches mit Verwachsung der hypocotylen Achsen, bei welchem letzteren ausnahmsweise die Samenschalen durch den aufsteigenden Theil durchbrochen wurden, habe ich auf Taf. IV (Fig. 15, 16, 17) dargestellt.

40. *Euphorbia platyphyllos* L. Einen Ausnahmsfall mit 2 nicht verwachsenen Keimlingen stellt Roeper in seiner Enumer. Euphorb. (1824) Taf. I, Fig. 67 dar, wovon ich Taf. III, Fig. 17 eine Copie gegeben habe.

41. *E. helioscopia* L. In der Organographie végét. II (1827) p. 71, Taf. 54, Fig. 1 beschreibt Decandolle ein von seinem Sohne beobachtetes Zwillingspflänzchen, das seine Entstehung unzweifelhaft der hypocotylen Verwachsung zweier Keimlinge verdankt. Anfangs standen die 4 Cotyledonen in gleicher Höhe, später gewann das eine Pflänzchen das Übergewicht und erhob sich mit seinen 2 Cotyledonen über die des zurückbleibenden, ein Fall, der an den von mir Taf. II, Fig. 10 von *Caelebogyne* dargestellten erinnert.

Moquin-Tandon (Terat. végét. p. 259) führt unter den Beispielen der Polyembryonie *Euphorbia rosea* mit 2-4 Keimlingen nach Petit-Thouars an; diefs beruht auf einem Schreib- oder Druckfehler. Siehe *Eugenia Jambos*.

42. *Caelebogyne ilicifolia* J. Smith ist schon oben ausführlich behandelt worden. (Vgl. S. 127-129.)

43. *Euonymus Europaeus* L. wird von Jaeger (Mifsbild. der Gew. 1814, S. 202) als Beispiel einer Pflanze mit 2 Keimlingen angeführt. Wenn hier nicht eine Verwechselung mit der folgenden Art im Spiel ist, so ist ein solches Vorkommen jedenfalls sehr selten, denn mir gelang es nicht bei dieser Art mehr als einen Keimling zu finden, wiewohl ich mehr als ein halbes Hundert Samen zergliederte.

44. *E. latifolius* L. Die häufige Polyembryonie dieser vortrefflichen Pflanze wurde dreimal entdeckt, ohne dafs die späteren Entdecker von ihren Vorgängern wufsten. Zuerst von Aubert du Petit-Thouars, welcher ihrer in seiner Abhandlung über die Keimung von *Allium fragrans* und einige andere Pflanzen, deren Samen mehrere Keimlinge einschliefsen (Bullet. de la soc. philomat. de Paris I, 1807, p. 199), erwähnt, indem er zugleich bemerkt, dafs die zwei in demselben Eiweifskörper befindlichen Keimlinge zuweilen gleiche Entwicklung erlangten, häufiger aber der eine

viel kleiner bleibe, als der andere. Dr. Grebel bespricht in einem Aufsatz über den Samen von *Euon. latif.* (Flora 1820, I, p. 321), nachdem er die merkwürdige Verschiedenheit in der Richtung der Samen zwischen dieser Art und *Euon. Europaeus* behandelt, auch die Polyembryonie dieser Art ausführlich. Er fand in demselben Samen und zwar in einer und derselben Höhle des Eiweifskörpers häufig zwei Keimlinge, entweder beide ausgebildet, oder der zweite unvollkommen entwickelt, viel kleiner, oft mit auseinanderstehenden Cotyledonen (wie diefs bei jugendlichen Keimlingen der Fall zu sein pflegt), an die Wurzel des gröfseren angelehnt. Zuweilen kommen selbst mehr als 2 Keimlinge vor, ja einmal sah er diese Überfruchtung einen so hohen Grad erreichen, dafs sich in demselben Eiweifskörper 3 vollkommen reife und 2 zurückgebliebene, also im Ganzen 5 Keimlinge fanden. Treviranus (Physiol. d. Gew. II, 1838, p. 456, T. III, F. 40) berichtet, dafs er unter einem Dutzend untersuchter Samen die Hälfte mit zwei getrennten, aber in der nämlichen Höhle und in gleicher Richtung liegenden Keimlingen, deren einer gewöhnlich etwas minder ausgebildet war, gefunden habe. Nach den im hies. bot. Garten angestellten Untersuchungen kann ich folgendes über die Häufigkeit der Polyembryonie von *Euonymus latifolius*, über den Entwicklungsgrad der verschwisterten Keimlinge und über die gegenseitige Lage derselben beifügen.

Unter 50 Samen zeigten 28 Polyembryonie, und zwar 24 mit 2, 3 mit 3, 1 mit 4 Keimlingen. Die vorhandenen Keimlinge liegen stets in derselben Höhle des Keimlagers, niemals (wie bei *Ardisia*) in gesonderten Höhlungen; sie sind gewöhnlich vollständig getrennt, nur dreimal fand ich Verwachsung und zwar 1) in dem beobachteten Fall mit 4 Keimlingen waren die Stengelchen der 3 gröfseren zwar unterscheidbar, aber unzweifelhaft etwas verwachsen; 2) in einem Fall mit 3 Keimlingen hiengen die Stengelchen der 2 gröfseren zusammen; 3) einen Fall mit scheinbar einfachem Stengelchen und 4 Cotyledonen glaube ich für ein Zwillingsmonstrum mit völlig verwachsenen Stengelchen halten zu dürfen, wiewohl ich die Doppelheit der Plumula bei der geringen Entwicklung derselben nicht deutlich erkennen konnte. In Betreff des Entwicklungsgrades der Keimlinge fand ich folgende Abstufungen, in deren übersichtlicher Zusammenstellung ich den von Grebel beobachteten Fall mit 5 Keimlingen mit aufnehme:

A. 2 Keimlinge

1. beide nahezu gleich grofs oder die Länge des kleineren nicht unter $\frac{3}{4}$ des gröfseren (Taf. IV, Fig. 5, 9, 10) . 6 Fälle.
2. der kleinere Keimling unter $\frac{3}{4}$, aber über $\frac{1}{4}$ lang (Fig. 3, 4) . . . . . . . . . . . . . . . . . 8 -
3. der kleinere Keimling nicht über $\frac{1}{4}$, aber doch länger als das Stengelchen des grofsen . . . . . . . . . 6 -
4. der kleinere kürzer als das Stengelchen des gröfseren, oft nur ein winziges Rudiment (Taf. IV, Fig. 1, 2) . . 4 -

B. 3 Keimlinge

1. zwei grofse und 1 kleiner von $\frac{1}{4}$ Länge (Fig. 11) . . 1 -
2. ein grofser und zwei kleine von ungefähr $\frac{1}{4}$ Länge (Fig. 12) . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 -
3. ein grofser und 2 völlig rudimentäre am Wurzelende des grofsen . . . . . . . . . . . . . . . . 1 -

C. 4 Keimlinge. In dem einzigen beobachteten Fall zeigten die 3 gröfseren das Verhältnifs von 1, $\frac{2}{3}$ und $\frac{1}{3}$, während der 4te völlig rudimentär war . . . . . . . . . 1 -

D. 5 Keimlinge, von denen nach der Beobachtung von Grebel 3 entwickelt, 2 rudimentär waren . . . . . . 1 -

Was endlich die gegenseitige Lage betrifft, so fand ich die Keimlinge eines Samens stets in gleicher Richtung, sämmtlich mit dem Wurzelende nach der Micropyle gerichtet, aber häufig in ungleicher Entfernung von derselben, wie die auf Taf. IV gegebenen Figuren zeigen. Wenn beide Keimlinge von gleicher oder wenig verschiedener Gröfse sind, so stehen auch die Wurzelenden nahezu gleichhoch (Fig. 5, 9, 10); sind die Keimlinge in der Gröfse bedeutend verschieden, so steht der kleinere bald auf ungefähr gleicher Höhe mit dem grofsen (Fig. 3, 4, 7), bald rückt er mehr ins Innere des Samens (Fig. 2). Einmal fand ich den kleinen Keimling sogar unter dem Wurzelende des grofsen, dieses mit den Cotyledonen umfassend (Fig. 1). Die Cotyledonen sämmtlicher Keimlinge, es seien 2 oder mehrere, legen sich in paralleler Lage platt aneinander. Bei Anwesenheit von 2 Keimlingen geschieht diefs auf 3 verschiedene Arten: 1) die beiden Cotyledonen des einen Keimlings liegen einseitig auf denen des anderen (Fig 3, 4, 5); 2) ein Cotyledon greift zwischen die 2 des anderen Keimlings ein (Fig. 9); 3) die

2 Cotyledonen des einen Keimlings nehmen die beiden des anderen zwischen sich, wobei der umfassende Keimling bald der gröfsere ist (Fig. 10), bald der kleinere (Fig. 7). Zuweilen biegen sich die Ränder eines oder zweier Cotyledonen um und übergreifen die anderen, was in verschiedenen Modificationen in den Figuren 2, 5, 6, 8 dargestellt ist. Einige in Keimung begriffene Samen mit 2 und 3 Keimlingen, welche in der vorstehenden Übersicht nicht in Rechnung gebracht sind, zeigt endlich Taf. V, Fig. 1-4.

45. *Euonymus Americanus* L. zeigt die Polyembryonie noch gewöhnlicher, als *E. latifolius*. Unter 20 untersuchten Samen befanden sich nur 5 mit einem Keimling, dagegen 6 mit 2, 4 mit 3, 3 mit 4, 2 mit 5 Keimlingen. Zwei Keimlinge waren häufig von gleicher Gröfse, die weiteren stufenweise kleiner, einer oder 2 zuweilen sehr klein und leicht zu übersehen. Die gegenseitige Lage der Keimlinge zeigt ähnliche Modification, wie bei *E. latifolius*.

Die Richtung der Cotyledonen im Verhältnifs zur Raphe ist bei *Euon. latifolius, Europaeus* und *Americanus* ebensowenig beständig, als bei *Caelebogyne*. In den untersuchten 50 Samen des erstgenannten fand ich die Cotyledonen accumbent 18mal, incumbent 14mal, in schiefer Lage 18mal (10mal mehr der accumbenten, 8mal mehr der incumbenten Lage sich annähernd). Bei *Euon. Europaeus* fand ich die accumbente Lage noch mehr vorherrschend, nämlich unter 50 Samen 17mal rein und 12mal schief; die incumbente Lage 7mal rein und 14mal schief. Bei dem ostindischen *Euon. fimbriatus* Wall. fand ich die Lage ausnahmslos accumbent. Diese Art ist auch in der Richtung des Samens und in der Beschaffenheit des Arillus eigenthümlich. Bei allen *Euonymus*-Arten liegt die Raphe, wenn man sich den Samen horizontal ausgestreckt denkt, oben; bei *E. Europaeus* steigt er aus dem Grunde des Fachs auf, wodurch die Raphe der Placenta zugekehrt wird (gemmula apotropa adscendens J. Ag.), bei *E. latifolius* und *Americanus* hängt er aus dem oberen Winkel des Fachs herab, wodurch die Raphe von der Placenta abgewendet wird (gemmula apotropa pendula J. Ag.); bei beiden ist der Samenstiel sehr kurz und die Ursprungsstelle des Arillus breitet sich von ihm über einen grofsen Theil der Raphe aus. *E. fimbriatus* unterscheidet sich durch einen verlängerten, horizontal abstehenden Samenstiel, der an seiner Spitze sich nach unten umbiegend in die nach der Placenta zurücklaufende und dadurch nach unten gewendete Raphe übergeht. Der Same ist also gleichsam spiralig nach unten eingerollt, wodurch die Micropyle sich wieder von der Placenta entfernt und nach aufsen gerichtet wird. Der Arillus entspringt blofs von dem verlängerten Samenstiel und bedeckt den Samen von oben nur zur Hälfte. Bei dieser Art, so wie auch bei *E. verrucosus*, fand ich stets nur einen Keimling.

46. *Polyembryum castanocarpum* A. Juss. In einer Abhandlung über die Gruppe der Rutaceen (Mém. du Muséum d'hist. nat. XII, 1825, p. 411 et 519, pl. 28, no. 49, Fig. G) stellt Adr. v. Jussieu eine zur Unterabtheilung der Diosmeen gehörige Gattung auf, von der ihm blofs

Früchte und Samen bekannt sind, und die er wegen des Vorkommens von meist 3 in einen Quirl gestellten, ungleichgrofsen und mit ungleichen Cotyledonen versehenen Keimlingen mit dem Namen *Polyembryum* belegt. Das Vaterland der einzigen Art, welche Jussieu kannte, ist ungewifs.

47. *P. Jussieui* H. Schott (Rutaceae, fragmenta botanica, 1834, p. 11, t. 6) ist eine zweite, später und vollständiger beschriebene Art dieser Gattung aus Brasilien, welche aber nach Angabe ihres Gründers nur sehr selten mehrere Keimlinge in einem Samen zeigt, dagegen in der ungleichen Gröfse der Cotyledonen mit der Jussieu'schen übereinstimmt.

Die Polyembryonie kommt wahrscheinlich auch bei anderen Diosmeen öfters vor. Jussieu sagt in der angeführten Abhandlung: „Il n'est pas rare de trouver un cotyledon biparti, ou même de rencontrer plus d'un embryon sous une seule enveloppe . . . Cette pluralité d'embryons établit entre les Diosmées et les Aurantiées un rapport."

48. *Citrus Aurantium* L. Die Polyembryonie der Apfelsine ist zuerst von Leeuwenhoek beobachtet worden, der in seinen Briefen (Epistol. physiol. super compluribus naturae arcanis, 1719, p. 229) von den Samen derselben sagt: „In quibusdam sectorum seminum tres inveni plantulas, ita ut ex unico nucleo tres arbores exsurrecturae fuissent." Auch A. L. von Jussieu kennt sie: „Corculum in *C. Aurantii vulgaris* semine triplex, distinctum nulla, membrana interposita" (Gen. plant. 1791, p. 261). Gaertner (de fruct. et sem. plant. II, 1791) hat dieselbe nicht richtig aufgefafst; ich werde seine Angabe bei der folgenden Art anführen. Mirbel (Élém. de Phys. végét. I, 1815, p. 58) hat im Samen der Orange bis 8 Keimlinge gezählt. Risso und Poiteau (hist. nat. des Orangers, 1818, p. 24, pl. II, f. 11, 12) führen das häufige Vorkommen von 2-4 Keimlingen an und geben die Figur eines Samens, aus dem 2 Keimpflänzchen hervorwachsen. Turpin (Iconogr. végét. 1841, p. 107, pl. 31, f. 13) giebt die Darstellung eines Samens mit 5 Keimlingen von verschiedener Gröfse und zum Theil mit ungleichen Cotyledonen. Crüger (über Befruchtung bei den Orangen, bot. Zeit. 1851, p. 57, t. II, f. 17) giebt eine von der bitteren Orange (*C. vulgaris* Risso) entnommene Abbildung mit 13 jugendlichen Keimlingen [1]. In den reifen Samen der in den Handel kommenden

[1] Schacht (Anat. und Physiol. der Gew. II, 1859, p. 395) spricht sogar von 50 bis 100 Embryonen, von denen aber höchst selten mehr als 2 oder 3 soweit ausgebildet werden, dafs sie keimfähig sind. Ausführlicher sind seine Untersuchungen über *Citrus nobilis* Lour., eine Abart von *C. Aurantium*, in Pringsheims Jahrbüchern (I, 1858, p. 209)

Apfelsinen fand ich 1 bis 9 Keimlinge, und zwar einen einzigen nur in wenigen der kleinsten Samen ([1]), so dafs die Mehrzahl der Keimlinge hier als Regel auftritt. Bei gröfserer Zahl sind jedoch meist nur wenige (1-3) gehörig entwickelt, die übrigen klein, kümmerlich und leicht zu überfehen. Selten waren 4-5 Keimlinge vollkommen entwickelt. Die kleineren, auf mannigfache Weise zwischen und in die gröfseren eingeprefst, liegen oft in gröfserer Entfernung von der Micropyle und zeigen mancherlei abweichende Richtungen. Nach Crüger, so wie nach Hofmeister (in Pringsh. Jahrb. I, p. 95), haben die am weitesten von der Spitze des Keimsacks entfernten zuweilen sogar eine völlig umgekehrte Lage.

49. *C. Medica* L. Bei Beschreibung des Samens dieser Art sagt Gaertner (de fruct. et sem. II, 1791, p. 190): „Saepe nucleus in tres, quinque, sex lobulos cotyledoneos partitus deprehenditur; quin in *C. decumana* non semel embryonem in 18-20 squamulas s. bracteolas cotyledoneas divisum vidi, quae facillime a se invicem secedebant, nec ulla communi radicula erant connexae". Wie er sich dieses nach seiner Ansicht monströse Verhältnifs („praeternaturalis fabrica") eigentlich gedacht hat, ist nicht deutlich, da Cotyledonen ohne ein sogenanntes Würzelchen, d. i. einen hypocotylen Stengel, ja nicht denkbar sind; aber auch die Beobachtung ist ungenau, denn von den Läppchen oder Schüppchen mufsten doch je 2 durch ein Würzelchen vereinigt sein. In der gewöhlichen sogenannten Citrone des Handels (*C. Limonum* Risso) habe ich nur in ungefähr der Hälfte der Samen mehr als einen Keimling gefunden, und zwar dann meistens 2, selten 3-4. Die Samen einer kleinfruchtigen Abart (*C. Limetta parva*) sollen nach Risso und Poiteau (l. c. p. 119) gewöhnlich 2 Keimlinge besitzen.

50. *C. decumana* L. Wenn die „squamulae cotyledoneae" der angeführten Stelle aus Gaertner ganze Keimlinge bedeuten, so würden dieser Art deren 18-20 zukommen, sind dagegen blofse Cotyledonen darunter zu

mitgetheilt. Eine daselbst (Taf. 14, Fig. 15) so wie in der Anat. u. Phys. (Taf. 11, Fig. 16) gegebene Figur veranschaulicht die zum Theil von der Spitze des Embryosacks weit entfernte Lage der Keimlinge. Wäre die Endospermbildung bei *Citrus* eine bleibende, so würden wenigstens die entfernteren Keimlinge ebenso, wie ich es von *Ardisia* beschrieben habe, in besondere Höhlungen des Endosperms eingebettet erscheinen.

([1]) Nur bei einer sehr kleinfruchtigen und kleinsamigen Spielart, *C. Aurantium Otaitense* Risso, in den Gärten häufig unter dem Namen *C. chinensis* zu finden, fand ich gewöhnlich nur 1-2 Keimlinge.

zu verstehen, so betrüge die Zahl der Keimlinge die Hälfte, d. i. 9-10, in welchem Falle Meyen's Angabe [1] von 6-7 Keimlingen nur wenig abweichend wäre.

51. *Triphasia Aurantiola* Lour. (*Limonia trifoliata* L.), eine in den botanischen Gärten nicht seltene Aurantiacee, deren Samen selbst zu untersuchen ich jedoch noch nicht Gelegenheit hatte, wird von Mirbel (Physiol. végét. I, p. 58) unter den Pflanzen aufgezählt, deren Samen häufig 2 Keimlinge enthalten.

52. *Camellia Japonica* L. Hr. Inspector Bouché erinnert sich eines Falles, in welchem 2 Pflänzchen aus einem Samen hervorkamen.

53. *Magifera Indica* L. In Beziehung auf die Polyembryonie des Mangobaumes befand sich Gaertner in einem ähnlichen Irrthum, wie bei *Citrus*. Nachdem er die Varietäten desselben aufgezählt (de fruct. et sem. pl. II, p. 95), sagt er: „In omnibus hisce varietatibus embryo in duas cotyledones regulariter sectus deprehenditur (t. 100, f. e), praeterquam in prima s. domestica, in qua scilicet saepissime lobi cotyledonei inter se conferruminati et in varios partiales lobulos irregulares divisi sunt, sicuti figurae sub lit. *x* et *y* ostendunt". Reinwardt (observatio de Magniferae Indicae semine polyembryoneo in act. nat. cur. XII, 1824, p. 341, t. 37) erkannte die wahre Natur der von Gaertner beschriebenen Bildung, indem er zeigte, dafs von den vielen, kleineren und gröfseren Lappen je 2 als Cotelydonen eines Keimlings zusammengehören und ein kaum bemerkbares Knöspchen zwischen sich haben. Doch sollen nach seiner Angabe alle Keimlinge eines Samens durch eine gemeinsame Radicula zusammenhängen, wefshalb die Zusammensetzung des Kernes aus mehreren Keimlingen erst beim Keimen deutlich hervortrete, indem aus einem Samen mehrere (2-4) Keimpflanzen hervorwüchsen. Eine Verwachsung mehrerer Keimlinge mit dem Wurzelende des Stenglchens ist nach den analogen Vorkommnissen bei *Vincetoxicum*, *Caelebogyne* etc. nicht undenkbar, dafs sie aber beim Mangobaume wenigstens nicht normal ist und, wenn vorkommend, nicht sämmtliche Keimlinge eines Samens begreift, beweist Reinwardts eigene Abbildung, indem der abgebildete Same, aus welchem 3 Keimpflänzchen sich entwickelt haben, wenigstens 2 Wurzeln deutlich unterscheiden läfst. Eine genauere Abbildung eines aus 4 Keimlingen bestehenden Samenkernes des Mangobaumes

[1] Über Befruchtung und Polyembryonie (1840) p. 33.

giebt Schacht (Madeira u. Tenerife 1859, S. 83, Taf. 4, f. 12), nach dessen Darstellung die Keimlinge ohne Verwachsung schief übereinander gelagert sind, die kleineren (wenn man die Micropyle nach unten stellt) unten, der gröfste oben.

Reinwardt bestätigt die Angabe Gaertner's, dafs nicht alle Abarten der *Mangifera Indica* Polyembryonaten sind, doch versichert er, dafs man auch bei den cultivirten Varietäten, welche diese Eigenschaft besitzen, oft Samen mit einfachem Keimling finde. Er führt eine zweite Art (unter dem Namen *M. Gandaria*) an, welche gleichfalls keine Polyembryonie zeige. Auch Schacht beobachtete auf Madeira 2 cultivirte Abarten des Mangobaumes, von denen nur der einen die Eigenschaft der Polyembryonie zukommt.

54. *Stigmatophyllum emarginatum* A. Juss. die Familie der Malpighiaceen scheint zur Polyembryonie besonders geneigt zu sein. Nach Adr. v. Jussieu (Monographie des Malpighiacées, 1843, p. 79) kommt sie bald nur ausnahmsweise vor (*Stigmatophyllum, Banisteria*), bald habituell (*Heteropterys*). In dem von der oben genannten Art abgebildeten Falle (pl. XII, E) liegen die 2 fast ganz gleich grofsen Keimlinge nebeneinander.

55. *Banisteria leiocarpa* A. Juss. ausnahmsweise mit 2 übereinanderliegenden Keimlingen beobachtet von A. v. Jussieu.

56. *Heteropterys coerulea* H. B.

57. *H. syringaefolia* Griseb. Die untersuchten Samen beider Arten zeigten 2-3 Keimlinge. Von der ersteren giebt Jussieu (pl. XIV, E) eine bildliche Darstellung, nach welcher der gröfste der 3 Keimlinge (die Micropyle nach unten gerichtet) der unterste ist, der kleinste der oberste, während bei *Banisteria* (ebenso wie bei *Mangifera*) das Umgekehrte stattfindet. Bei allen diesen Keimlingen sind die 2 Cotyledonen unter sich sehr verschieden an Gröfse sowohl, als an Gestalt.

58. *Tropaeolum majus* L. wird von E. Meyer (Isis 1829, S. 390) unter den Beispielen für Polyembryonie angeführt und zwar mit dem Citat „Jacq. Miscell. 202". Ein sonderbarer Druckfehler! statt Jaeg. Mifsbild. der Gewächse, wo von *Trop. majus* gesagt wird: „Gaertner sah einmal zu gleicher Zeit 2 Keimknospen aus dem keimenden Samen bei einer einzigen Wurzel hervortreiben, was etwa auf die Verwachsung zweier Embryonen schliefsen lassen könnte." Ich weifs nicht, wo diese Beobachtung in den Gaertner'schen Schriften vorkommt und kann diesen Fall nach dem Angegebenen nur als einen sehr zweifelhaften anführen, da die Beschreibung über die Cotyledonen keine Auskunft giebt, deren Zahl sich unge-

achtet der Verwachsung hätte bestimmen lassen, da die Stiele derselben getrennt und unterscheidbar sind. Nur bei 4 Cotyledonen läfst die Anwesenheit von 2 Keimknospen mit ziemlicher Gewifsheit auf eine Verwachsung zweier Keimlinge schliefsen, wogegen das Vorkommen von 2 Keimknospen bei 2 Cotyledonen wohl meistens auf Unterdrückung der Gipfelknospe und Entwicklung von Knospen in den Achseln der Cotyledonen beruht.

59. *Jambosia vulgaris* Dec. (*Eugenia Jambos* L.) Auf diese unter dem Namen *Pomme-rose* bekannte Art bezieht sich wohl, was von Petit-Thouars (Bullet. de la soc. philomat. de Paris I, 1807, p. 199) bemerkt wird: „Il a vu pareillement sortir deux à quatre embryons de chaque graine de l'*Eugenia rosea* et de quelques autres espèces voisines, mais ils restent attachés ensemble, même dans la germination, quoiqu' ils n'aient point de périsperme. Cela vient de ce que la graine se trouve partagée en quartiers, 3 ou même 5; chacun deux est un cotyledon, mais qui appartient, à deux embryons, excepté les extérieurs, en sorte qu'il y a autant d'embryons que de cotyledons moins un". Nach dieser Beschreibung müfsten also die aneinanderstofsenden Cotyledonen der Keimlinge verwachsen sein, was jedoch nach der von Risso und Poiteau (hist. des Orangers, 1818, pl. II, f. 17) gegebenen Abbildung der Keimung dieser Art sich nicht ganz so zu verhalten scheint. Diese zeigt nämlich 6 unten zusammenhängende (theils breitere, theils schmälere) äusserst dicke Cotyledonen, zwischen welchen 3 Pflänzchen emporwachsen. Die Beziehung der 4 Wurzeln, von denen eine oben zwischen den Cotyledonen hervordringt, auf die 3 Keimlinge ist mir nach der blofsen Ansicht der Figur nicht möglich.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs, wie es schon Petit-Thouars andeutet, mehrere Myrtaceen aus den Gattungen *Jambosia*, *Eugenia* und anderen, welchen „*Cotyledones conferruminatae*" zugeschrieben werden, Polyembryonaten sind. In Berg's Monographie der Brasilianischen Myrtaceen habe ich darüber nichts gefunden.

Grebel (Flora 1820, I, p. 331) ist geneigt auch *Lecythis* für eine Polyembryonate mit verwachsenen Keimlingen zu halten, da nach der Darstellung von Petit-Thouars (essai sur la végétation, 1809, p. 32) aus dem ungetheilten Keimkörper sich nach unten zwar nur eine Wurzel, nach oben aber mehrere beblätterte Triebe entwickeln. Mir scheint dieser Umstand vielmehr auf einer Zweigbildung aus den Achseln der untersten, den Cotyledonen entsprechenden schuppenartigen Blätter zu beruhen, wogegen ich sehr geneigt bin, die beiden an der Seite des grofsen Keimkörpers und nahe am Wurzelende desselben befindlichen kleinen Grübchen[1] (von Pet. Thouars an fig. 6 mit *d* bezeichnet) für die Ein-

[1] „Fosettes dont je ne connais pas l'usage" Pet. Thouars l. c.

drücke zweier überzähliger, aber sehr verkümmerter (beim Schälen des Samens herausgefallener) Keimlinge zu halten. Dafs der dicke ungetheilte Keimkörper der Lecythideen seine Entstehung nicht einer Verwachsung der Cotyledonen verdankt, sondern als ein knollig angeschwollener hypocotyler Stengel betrachtet werden mufs, der erst beim Keimen (wie bei *Cuscuta* und den *Orchideen*) zur Blattbildung gelangt, bedarf kaum der Erwähnung.

60. *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn. Bei einer Aussaat im hies. bot. Garten gezogener Samen dieser Art zeigte sich unter 20 keimenden einer mit 2 vollkommen normal ausgebildeten, gleichgrofsen und nicht verwachsenen Keimlingen. Die Cotyledonen des einen griffen in gedrehter Knospenlage zwischen die des anderen ein.

Bei einfachen Keimpflänzchen fand ich die Rollung der Cotyledonen sehr veränderlich, bald im eigentlichen Sinne contort, so dafs jeder der beiden Cotyledonen mit dem einen Rande nach innen, mit dem anderen nach aufsen gewendet ist, bald spiralig übereinander greifend, so dafs der eine den anderen ganz umschliefst; in beiden Fällen bald rechts, bald links.

61. *Pirus Malus* L. In einer nicht veröffentlichten Abhandlung von Dr. O. Weber in Bonn über Pflanzenmifsbildungen, welche der Verfasser die Güte hatte mir als Manuscript zur Einsicht mitzutheilen, fand ich die Beschreibung und Zeichnung eines ausgezeichneten Zwillingskeimpflänzchens. Die beiden Stengelchen sind der ganzen Länge nach verwachsen, jedoch so, dafs die Verbindungslinie deutlich sichtbar ist, wogegen die Wurzel vollkommen einfach erscheint. Die zwei Paare der Cotyledonen stellen sich so, dafs zwei Cotyledonen mit den Rückenseiten zusammenstofsen. Jedes Paar hat seine besondere und gleichmäfsig entwickelte Plumula.

62. *Amygdalus communis* L. Bei einer Musterung von 2 Pfund süfser Kochmandeln (es gehen auf das Pfund ungefähr 500 Stück) fand ich 2 Exemplare, welche innerhalb der braunen Samenhaut 2 Keimlinge einschlossen. In beiden Fällen waren die Keimlinge von ungleicher Gröfse; in dem einen (Taf. IV, fig. 13) der kleinere Keimling höher liegend und zwischen die ungleichen Cotyledonen des gröfseren eingeschoben, in dem anderen (fig. 14) der kleine Keimling tiefer stehend, seitlich an den grofsen angelegt und mit 2 sehr ungleichen Cotyledonen versehen, einem nach der freien Seite gekehrten grofsen und einem ganz rudimentären auf der anliegenden Seite.

Von dem Vorkommen mehrerer Keimsäcke mit je 2 Keimbläschen bei *Rosa* habe ich bereits oben (S. 131) gesprochen; eine daraus hervorgehende Polyembryonie ist jedoch bis jetzt nicht beobachtet worden.

63. *Cassia platypoda* R. Br. Unter einer reichen Samensendung neuholländischer Gewächse, welche wir der Güte des Directors des bot. Gartens zu Melbourne, Dr. Ferd. Müller, verdanken, befanden sich 2 Cassia-Arten, deren Keimpflanzen so sehr übereinstimmen, dafs ich sie hier zusammenfasse, ohne übrigens die Identität derselben hiemit behaupten zu wollen. Von der einen, als *C. platypoda* bezeichneten, keimte nur ein Same und dieser lieferte einen Zwilling; von der anderen, welche den Namen *C. eremophila* (F. Müller?) trug, erhielten wir 7 Keimpflanzen, worunter eine Zwillingspflanze, mit der zuerst erwähnten in allen Stücken übereinstimmend. Die auf Taf. VI unter fig. 10 gegebene Abbildung zeigt 2 bis zu den Cotyledonen verwachsene, dabei jedoch deutlich unterscheidbare Stengelchen, welche zugleich in mehreren Windungen um einander gedreht sind. Auch die Wurzel, soweit sie bei dem Ausziehen des Pflänzchens erhalten blieb, läfst noch die Zusammensetzung aus 2 verwachsenen Individuen erkennen. Die 4 Keimblätter, deren im ausgebreiteten Zustande noch erkennbare Knospenlage durch das fig. 11 gegebene Schema dargestellt ist, sind von normaler Gröfse und Gestalt und haben zwischen sich 2 getrennte Sprosse (Plumulae), deren jeder bereits 2 alternirende einpaarig gefiederte Laubblätter unterscheiden läfst.

---

Aus der vorstehenden Übersicht ergiebt sich, dafs die Polyembryonie in allen gröfseren Abtheilungen des Pflanzenreichs beobachtet ist, und zwar:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | Unter den *Gefäfscryptogamen* | bei | 3 Familien, | 5 Gattungen, | 5 Arten |
| 2) | - - *Gymnospermen* | - | 1 - | 4 - | 5 - |
| 3) | - - *Monocotylen* | - | 6 - | 7 - | 8 - |
| 4) | - - *apetalen Dicotylen* | - | 2 - | 2 - | 3 - |
| 5) | - - *monopetalen* - | - | 3 - | 4 - | 9 - |
| 6) | - - *polypetalen* - | - | 20 - | 25 - | 33 - |
| | Im Ganzen | bei | 35 Familien, | 47 Gattungen, | 63 Arten. |

Allerdings gehört die Mehrzahl der aufgeführten Fälle der zufälligen (ausnahmsweisen) Polyembryonie an, aber auch die Fälle der habituellen oder fast normalen Polyembryonie finden sich, von den Cryptogamen und Gymnospermen abgesehen, in allen Abtheilungen zerstreut. Es gehören zu der letzteren:

Von Monocotylen: *Nothoscordum fragrans, Funkia ovata; Hymenocallis* (2 Arten);

Von Apetalen: *Viscum* (2-3 Arten);

Von Monopetalen: *Ardisia* (mindestens 2 Arten), *Vincetoxicum* (2 Arten);

Von Polypetalen: *Caelebogyne, Euonymus latifolius* und *Americanus, Polyembryum castanocarpum, Citrus* (3 Arten), *Mangifera Indica, Heteropterys* (2 Arten), *Jambosia vulgaris.*

Die bekannten Fälle *habitueller Polyembryonie* finden sich somit:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) Unter den *Monocotylen* | bei 2 Familien, | 3 Gattungen, | 4 Arten |
| 2) - - *apetalen Dicotylen* | - 1 - | 1 - | 2 - |
| 3) - - *monopetalen* - | - 2 - | 2 - | 4 - |
| 4) - - *polypetalen* - | - 7 - | 7 - | 11 - |
| | Im Ganzen bei 12 Familien, | 13 Gattungen, | 21 Arten |

Die Polyembryonie der *Caelebogyne* reiht sich somit als eine vielen Pflanzen zukommende Eigenschaft unter die übrigen Fälle ein und zwar so, dafs sie der Häufigkeit nach an der Grenze der accidentellen und habituellen steht. Auch die verschiedenen Grade der Verwachsung der verschwisterten Keimlinge, die ich oben (S. 128) besprochen habe, reihen sich den bei anderen Pflanzen vorkommenden Fällen an, worüber zum Schlufs dieses Abschnitts noch eine Zusammenstellung folgen mag:

1) die Keimlinge nur in der Grenzregion des hypocotylen Stengelchens und des Würzelchens etwas verwachsen: *Caelebogyne* (S. 128).
2) Verwachsung auf eine längere Strecke, doch nicht ganz bis zu den Cotyledonen; Würzelchen getrennt: *Caelebogyne* (S. 128), ein Fall von *Euonymus latifolius* (No. 44).
3) Stengelchen bis zu den Cotyledonen verwachsen, Würzelchen getrennt: *Ranunculus lanuginosus* (No. 31).
4) Stengelchen nicht ganz bis zu den Cotyledonen, Würzelchen ganz verwachsen: *Caelebogyne* (S. 128), *Euphorbia helioscopia* (No. 41 fraglich, da nähere Angaben über die Beschaffenheit der Wurzel fehlen).
5) Stengelchen bis zu den Cotyledonen verwachsen, unten in eine gemeinsame Wurzel auslaufend: Fälle von *Caelebogyne, Fagus?* (No. 19), *Vincetoxicum nigrum* (No, 27), *Scabiosa atropurpurea* (No. 29), *Opuntia glaucophylla* (No. 38), *Celosia cristata* (No. 39), *Euonymus lati-*

*folius* (No. 44), *Tropaeolum?* (No. 57), *Pirus Malus* (No. 60) und *Cassia platypoda* (No. 62).

6) Verwachsung mehrerer Keimlinge durch die Colyledonen: *Jambosia.*

---

## Über die fleischigen Samen einiger Amaryllideen.

### Nachträgliche Bemerkungen zu No. 16 und 17 der vorausgehenden Übersicht.

Das Vorkommen fleischiger, sogenannter bulbillartiger Samen bei mehreren Amaryllideen, eine sonderbare Anomalie, die kaum in einer anderen Familie sich wiederfinden dürfte, ist eine seit lange bekannte und mehrfach untersuchte Erscheinung, die jedoch immer noch manches Räthselhafte bietet und einer umfassenden Bearbeitung werth wäre. Die Gattungen, bei welchen solche abweichend gebildete Samen von den Autoren ausdrücklich angführt werden, sind: *Amaryllis* Herb., Kunth (Callirhoë Lk, Amarillidis sect. Belladonna Sweet, Endl.), *Buphane* Herb., Kunth (Brunsvigiae sect. Endl.), *Brunsvigia* Gawl. (?)[1], *Carpolyza* Salisb. (Pancratium Amboinese L.), *Calostemma* R. Brown, *Hymenocallis* Herb., Kunth (Pancratii sect. Endl.). Das Vorkommen solcher Samen scheint nicht blofs für bestimmte Arten normal, sondern auch für ganze Gattungen, wenn man diese eng genug fafst, characteristisch zu sein, nicht so dagegen bei der älteren weiteren Fassung der Gattungen, indem z. B. *Amaryllis* im älteren Sinne viele Sectionen enthält, welche die gewöhnliche Samenbildung mit festerer dunkelgefärbter Testa und weifsem Endosperm besitzen, wie z. B. die jetzt zum Range von Gattungen erhobenen Sectionen *Hippeastrum*, *Zephyranthes*, *Habranthus*, *Spreckelia* und andere.

Die erste genauere Beobachtung [2] über die fleischigen Samen der Amaryllideen findet sich in R. Brown's Prodromus Flor. Nov. Holl. (1810 p. 297).

---

[1] Nach Kunths enumeratio soll *Brunsvigia* eine testa nigra haben, aber nach der Versicherung des Inspector Bouché sind die erbsengrofsen Samen von *Br. Josephinae* gelblich und von fleischiger Beschaffenheit.

[2] Die älteren Nachrichten sind in Treviranus Physiol. der Gew. II, S. 574 angeführt.

„Semina bulbiformia *Crini*, *Amaryllidis*, *Calostemmatis* constant substantia carnosa, ad ambitum saepe virescenti, e textura cellulosa absque vasis spiralibus conflata... albumen vix nominanda; in hac embryo monocotyledoneus, teres..." In einer Abhandlung über einige merkwürdige Abweichungen von dem gewöhnlichen Bau der Samen und Früchte, welche R. Brown im März 1816 der Linnéischen Gesellschaft zu London vortrug, spricht er abermals von den zwiebelähnlichen Samen, welche bei den Gattungen *Pancratium*, *Crinum* und *Amaryllis* vorkommen, indem er die früheren Angaben theilweise berichtigt. Bei einigen Arten aus den genannten Gattungen trenne sich der Same von der Pflanze, ehe noch der Keimling sichtbar sei, und wenigstens bei denjenigen Arten, welchen diese Eigenschaft zukomme, seien Spiralgefäfsbündel vorhanden, welche, vom Nabel ausgehend, sich regelmäfsig in der Fleischmasse des Samens verzweigten. Als eine weitere sonderbare Eigenschaft, welche mit der späten Entwicklung des Keimlings zusammenhänge, bezeichnet er die Möglichkeit, dem Würzelchen des Keimlings, je nach der Verschiedenheit der Lage, in welche der Same gebracht werde, eine beliebige Richtung zu geben.

Ach. Richard sucht 8 Jahre später (Ann. des sc. nat. II, 1824, p. 12), ohne der Beobachtungen R. Brown's Erwähnung zu thun, den Beweis zu führen, dafs die vermeintlichen Bulbille, welche sich in den Kapseln einiger Arten von *Crinum* entwickeln, wahre Samen seien, denen alle wesentlichen Theile eines Samens: Samenhaut, Endosperm und Embryon zukämen. Er betrachtet nämlich das fleischige, nach innen weifse, gegen aufsen grünliche, völlig gefäfslose Gewebe, welches die grofse Masse des Samens bildet, (gegen R. Brown's Ansicht) unbedenklich als ein Endosperm. Als ein Eiweifskörper („Perisperm") wurde das fleischige Gewebe der Samen von *Crinum* auch schon früher von Fischer (Beitrag zur bot. Systematik, die Existenz der Monocotyledonen und Dicotyledonen betreffend, 1812) bezeichnet.

Die Zweifel über die eigentliche Natur des Fleisches der zwiebelähnlichen Samen mufsten nothwendig zur Erörterung der Frage führen, aus welchem Theile des Ovulums sich dasselbe entwickle. Eine hierauf bezügliche Untersuchung verdanken wir zunächst W. Hofmeister, der in seinen beiden jüngsten Abhandlungen über Befruchtung und Embryonbildung (math.-phys. Kl. der K. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1856, S. 94 und Prings-

heim's Jahrbücher I, 1858, S. 160) von *Amaryllis longifolia* Ait. ([1]), die von den neueren Autoren zur Gattung *Crinum* (*Cr. Capense* Herb., (*Cr. longifolium* Thunb.) gerechnet wird, berichtet, dafs das umgebogene Ei derselben nur ein einfaches Integument besitze, das zu einer ungewöhnlichen Dicke heranwachse und ein weifsgrünliches Zellgewebe von mehr als einem halben Zoll Mächtigkeit darstelle; nur die äufsersten Zellschichten des Integuments vertrockneten zu einem dünnen braunen Häutchen; die Endospermbildung werde früh vom Keimling verdrängt, welcher den ganzen Keimsack ausfülle. Auch andere Amaryllis-Arten mit anatropen Eichen zeigen nach Hofmeister nur ein Integument und bilden eine seltsame Ausnahme unter den Monocotylen.

Mit den von Hofmeister angegebenen nicht übereinstimmende Verhältnisse fand Baillon bei Untersuchung der Entwicklung der fleischigen Samen einer anderen Amaryllidee, nämlich der *Hymenocallis speciosa* (Bullet. de la Soc. bot. de France t. IV, 1857, p. 1020). Das anatrope Ei habe 2 Integumente, welche nach der Befruchtung sich bedeutend verdicken und, unter sich und mit dem Eikern verwachsend, die fleischige Masse des Samens bilden sollen. Das schon von R. Brown beschriebene Gefäfsbündelsystem gehöre dem äufseren Integumente an.

Ed. Prillieux (Ann. des sc. nat. 4me Sér. t. IX, 1858) bestätigt die Angaben Baillon's nach Untersuchungen an *Hymenoc. speciosa* und *Caribaea*, nur insofern abweichend, als er die Entstehung des fleischigen Gewebes blofs der excessiven Entwicklung des äufseren Integuments zuschreibt. Dagegen fand er ein wesentlich anderes Verhalten bei *Amaryllis Belladonna*, *Crinum erubescens* Ait., *giganteum* Andr., *Taitense* Red. und *Capense* Herb. ([2]), deren gefäfslose Samen nach seiner Beobachtung aus einem Ovulum ohne Integument entstehen. In dem Eikern, der für sich allein das Ovulum bildet, vergröfsert sich der Keimsack sehr schnell und bedeutend und die in seinem Inneren stattfindende Endospermbildung ist es, durch welche die fleischige Masse des Samens gebildet wird. Vom Eikern bleiben nur wenige Lagen vertrocknender Zellen übrig, welche das bräunliche Häutchen des Samens darstellen.

([1]) Es ist ohne Zweifel ein blofser Druckfehler, dafs die von Hofmeister untersuchte Pflanze in der zweiten Abhandlung *Amaryllis longiflora* genannt wird.

([2]) Wenn die von Hofmeister und Prillieux untersuchten und unter den gleichbedeutenden Namen *Amaryllis longifolia* und *Crinum Capense* angeführten Pflanzen wirklich identisch waren, so mufs auf der einen oder anderen Seite ein Irrthum obwalten.

Endlich theilte Karsten in der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vom 15. Februar d. J. mit, dafs er bei *Amaryllis* und den verwandten Gattungen, so weit er dieselben untersucht habe, nie ein einfaches, sondern immer 2 Integumente gefunden habe.

Meine eigenen Beobachtungen, obgleich nur von einer kleinen Zahl von Arten entnommen, lassen keinen Zweifel, dafs man, wie es schon die Angaben R. Brown's wahrscheinlich machten und Prillieux ausdrücklich nachgewiesen hat, mindestens zwei wesentlich verschiedene Arten der fleischigen Samen bei den Amaryllideen zu unterscheiden hat, welche ich als zwiebelartige und knollenartige unterscheiden will:

1) Die zwiebelartigen entstehen aus einem anatropen Ovulum mit 2 Integumenten, von denen das äufsere sich zur dicken fleischigen Mafse ausbildet und von Gefäfsbündeln durchzogen ist. Sie sind grün, glatt, mit lebensfrischer Epidermis und zuweilen mit Spaltöffnungen versehen. Der Keimling bleibt bis zum Ausfallen der Samen aus der Frucht unentwickelt. So bei *Hymenocallis.*

2) Die knollenartigen entstehen aus einem mehr oder minder campylotropen Ovulum ohne Integumente, dessen Endosperm sich zur gefäfslosen Fleischmasse ausbildet, während der Kern zu einem dünnen bräunlichen Häutchen vertrocknet. Der Keimling entwickelt sich zeitig und vor Ablösung der Samen. So bei *Crinum.*

Mit *Crinum* soll nach Prillieux *Amaryllis Belladonna* übereinstimmen; dies ist jedoch wenigstens in Beziehung auf den Mangel der Integumete unrichtig, da bei dieser Art ein einfaches Integument unzweifelhaft vorhanden ist. Aus welchem Theile des Ovulums sich in diesen Falle die Fleischmasse des Samens entwickelt, konnte ich nicht bestimmen. Ebenso bleibt es künftigen Beobachtungen vorbehalten zu entscheiden, ob noch andere Amaryllideen mit einfachem Integumente versehen sind und wie sich überhaupt die verschiedenen oben zusammengestellten Gattungen unter die angeführten Fälle vertheilen. In Beziehung auf meine eigenen Untersuchungen will ich noch folgendes Nähere anführen.

Bei der Gattung *Hippeastrum* Herb., der die meisten früher zu Amaryllis gerechneten Zierflanzen der Gärten angehören, fand ich das Ovulum anatrop und mit zwei Integumenten versehen, von denen das äufsere dick, das innere sehr dünn und nur an der Mündung wulstig verdickt erscheint.

Die Samen sind bei dieser Gattung nicht fleischig, sondern flach gedrückt, mit derber schwarzbrauner sehr lockerer Samenhaut versehen, Funkia sehr ähnlich. Bei *Spreckelia* Heist., wohin *Amaryllis formosissima* L. gehört, hat das Ovulum eine ähnliche Beschaffenheit. Das äufsere Integument ist sehr dick, das innere besteht zu den Seiten des Kerns nur aus 2 Zellenlagen, über dem Kern ist es wulstig und papillös und verstopft gleich einem Propf die Mündnng des äufseren Integuments.

Das Ovulum von *Hymenocallis* [1] ist anatrop mit doppeltem Integument, einem äufseren dickeren und einem inneren dünneren (etwa 7 Zellenlagen dicken), das dem äufseren vor der Befruchtung an Länge gleichkommt, später aber, im Wachsthum zurückbleibend, von dem äufseren weit überragt wird (Taf. VI, F. 9). Der Kern ist dünn und kurz, nur etwa von der halben Länge des inneren Integuments. Bei *H. repanda* sind die Ovula zur Zeit der Blüthe so grofs, dafs man die genannten Theile im Längsschnitt schon mit der Lupe leicht unterscheidet. Die aus der unregelmäfsig zerreifsenden Kaspel herausfallenden Samen von *H. speciosa* übertreffen an Gröfse und Dicke die Samen der Feuerbohne, haben eine völlig glatte, glänzend grüne Oberfläche, die von einer einschichtigen Epidermis gebildet wird, deren Zellen in der Richtung der Oberfläche ungefähr $\frac{1}{15}^{mm.}$, in der Tiefe einen etwas geringeren Durchmesser haben, eine nach aufsen verdickte mit körniger Anlagerung versehene Wand und einen über $\frac{1}{100}^{mm.}$ grofsen Zellkern mit Kernkörperchen besitzen. Die fleischige und ungefähr in der halben Dicke von Gefäfsbündeln durchgezogene Masse ist aus einem Parenchym gebildet, dessen dünnwandige Zellen von ungefähr $\frac{1}{15}^{mm.}$ Durchmesser Intercellulargänge zwischen sich zeigen und aufser dem Zellkern sehr kleine ($\frac{1}{300}^{mm.}$ dicke) Chlorophyllkörnchen enthalten, die nach innen an Häufigkeit abnehmen. In der Achse des fleischigen Körpers findet sich ein langgezogener Keimsack, der besonders in seinem oberen (d. i. dem Nabel zugewendeten) Theil mit zartem Zellgewebe erfüllt ist. Das Embryon erscheint um diese Zeit als ein mit blofsem Auge nicht wahrnehmbares, mit sehr kurzem dickem Stiel versehenes Kügelchen von kaum $\frac{1}{3}^{mm.}$ Durchmesser. Auf der Spitze des Embryonsacks fand ich eine Art zugespitzter Kappe aus derberem Gewebe, welche ich für den Rest des inneren Integuments halte. Erst nach längerem

---

[1] Ich untersuchte es von *H. repanda, H. insignis* Kunth und *H. Caribaea* Herb.

Liegen in oder auf der Erde erhält der Keimling seine volle Entwicklung und beschreibt, ehe er sich nach aufsen durchbohrt, oft mannigfache Krümmungen im Innern. Die an Gröfse einer Rofskastanie gleichenden Samen von *H. repanda* zeigten denselben Bau, nur darin abweichend, dafs die Epidermis mit Spaltöffnungen versehen ist, die bei H. speciosa fehlen. Die beiden halbmondförmigen Schliefszellen enthalten grüngelbe Chlorophyllkörnchen und sind von einem Kranze von 4-5 Zellen umgeben, welche höher liegen, als die übrigen Oberhautzellen. Mit der Zeit entwickelt sich aus diesem Kranze durch Zelltheilung ein kleiner Höcker, in dessen Zellen, ebenso wie in den Schliefszellen selbst, sich ein rother Farbestoff entwickelt. Die Anwesenheit der Spaltöffnungen wurde von Caspary auch an den grofsen fleischigen Samen von *Ismene nutans* Herb. beobachtet [1].

*Amaryllis Belladonna* hat in jedem Fache 10-12 in zwei Reihen geordnete Ovula von fast kugeliger, nach der Befestigungsstelle birnartig verschmälerter Form. Dieselben zeigen schon mit der Lupe deutlich eine nach aufsen und zugleich etwas nach unten gewendete Micropyle, deren Umgebung zuweilen etwas lippenartig aufgeworfen ist. Ein Durchschnitt des Ovulums (Taf. VI, F. 9) zeigt den Kanal der Micropyle in der Tiefe nach den Seiten etwas erweitert, doch so wenig, dafs die Oberfläche des freien Scheitels des Eikerns kaum mehr als 5-6 Zellen zeigt. Durch etwa 3 Zellenlagen vom Scheitel des Kerns getrennt findet sich ein fast kugeliger Keimsack, in welchem ich zur Zeit der Öffnung der Blüthe 3 Keimbläschen und an der entgegengesetzten Seite einige Gegenfüfslerbläschen unterschied. Die späteren Veränderungen konnte ich nicht verfolgen.

Die Ovula von *Crinum Broussoneti* Herb. erscheinen zur Zeit der der Blüthe als kleine gerundete Höcker, mit breiter Basis oder kaum unterscheidbarem Stiel ansitzend, mehr oder weniger einseitig verdickt, wodurch eine Krümmung entsteht, die sich deutlicher in der Lage des Keimsacks ausspricht. Diese Höckerchen zeigen keine Spur eines geöffneten Integuments, können also blofs als nakte Eikerne betrachtet werden. Der fast kugelige Embryonalsack vergröfsert sich schon während des Abblühens stark und nähert sich der Oberfläche, so dafs er an der freien Seite des Ovulums nur

---

[1] Das Vorkommen von Spaltöffnungen an Samen ist, soviel mir bekannt, bisher nur bei *Canna* beobachtet worden, an deren sehr fester Epidermis sie von Schleiden entdeckt wurden (Beiträge zur Botanik S. 10, Taf. I, Fig. 11. 12. 13).

von wenigen (oft nur von 2) Zellenlagen bedeckt ist. Bei *Cr. erubescens* Ait. fand ich an dem kurzen plattgedrückten Samenträger jederseits zwei sitzende, halblinsenförmige, gerundete Ovula ohne Spur einer Micropyle, die nicht übersehen werden könnte, da man schon mit der Lupe die Oberhautzellen unterscheidet. Nach der Lage des durchschimmernden Keimsackes mufs man dieselben für fast atrop halten (Taf. VI, Fig. 12). Der reife Samen von *Cr. Asiaticum* (gewöhnlich nur einer in jedem Fache der Frucht) hat die Gröfse und Gestalt einer Rofskastanie und ist von einem zarten hellbräunlichen Häutchen bekleidet, das aus 5-6 Lagen tafelförmiger Zellen besteht. Die fleischige saftreiche Mafse besteht aus polygonen Zellen, zwischen denen sich deutliche Intercellulargänge finden. Die Gröfse der Zellen nimmt von aufsen nach innen allmählig zu (von $\frac{1}{15}$ bis $\frac{1}{9}^{mm.}$); sämmtlich besitzen sie einen ovalen Zellkern (von $\frac{1}{60}^{mm.}$ Durchmesser und mit 1-2 Kernkörperchen) und im äufseren Theile des Fleisches wandständige Chlorophyllkörnchen von $\frac{1}{300}^{mm.}$ Gröfse, welche weiter im Innern sich vermindern und zuletzt ganz verlieren. Der Keimling ist zur Zeit, wenn die Samen die unregelmäfsig zerreifsende Kapsel verlassen, völlig entwickelt, hat eine etwas gekrümmte Lage und nimmt, mit seinem Wurzelende von der neben dem Nabel befindlichen Spitze des Samens ziemlich weit entfernt, etwa den dritten oder vierten Theil der Länge des ganzen Samens ein. Mit der hier beschriebenen Beschaffenheit der Samen kann ich die von Gaertner (de fructibus et seminibus plant. I. 1788, p. 41, t. XIII) gegebene Beschreibung und Abbildung der *Bulbine Asiatica*, welche von den Autoren für identisch mit *Crinum Asiaticum* gehalten wird, nicht in Einklang bringen, indem Gaertner seiner Pflanze sehr zahlreiche, etwas zusammengedrückte Samen mit doppelter Samenhaut und einem *Albumen carnosum durum* zuschreibt, welche, innerhalb der Kapsel keimend, diese zuletzt ganz mit zwiebelartig ausgebildeten Keimpflänzchen erfüllen sollen.

### Vegetative Sprofsbildung im Samen oder der Eiknospe. *Plantae viviparae.*

Wenn auch die vermeintliche Sprofsbildung im Samen von *Caelebogyne* sich als eine wahre Embryonbildung erwiesen hat, so scheint es mir doch nicht überflüfsig zu sein, auf die Frage näher einzugehen, ob eine vegetative Sprofsbildung d. i. eine im Zusammenhang mit dem mütterlichen Organismus sich entwickelnde Knospenbildung in oder aus dem Ovulum

überhaupt im Pflanzenreiche vorkommt, unter welchen Verhältnissen sie auftritt und ob eine Verwechslung derselben mit der normalen Embryonbildung im Samen irgendwie zu befürchten ist.

Zahlreiche Pflanzen werden von den Botanikern als lebendig gebärend (*vivipar*) bezeichnet; unter diesen möchten wir uns zunächst nach dem supponirten Falle umsehen. Dabei werden wir jedoch bald gewahr werden, dafs hier die verschiedenartigsten Verhältnisse unter der gleichen Benennung begriffen werden.

1. Wenn man den reifen Samen der Pflanzen und das ausgebildete und befruchtete Ei vieler eierlegenden Thiere (namentlich der Insecten) in Beziehung auf den Ruhezustand des in beiden verborgenen (freilich auf verschiedener Stufe der Entwicklung befindlichen) und der Erweckung durch die Gunst äufserer Einflüsse harrenden Lebens vergleichen kann, so erscheint die Bezeichnung des Lebendiggebärens zunächst auf solche Pflanzen anwendbar, bei welchen der Keim sich aus dem Samen entwickelt, ehe dieser von der Mutterpflanze entfernt wird, d. i. bei welchen die Samen schon in der Frucht keimen. Es kommt diefs als zufällige Erscheinung bei *Juncus*, *Epilobium*, *Agrostemma* vor, deren Samen bei sehr feuchter Witterung innerhalb der geöffneten Kapseln, bei *Kürbisen* [1], *Citronen* und *Carica Papaya* [2], deren Samen zuweilen im Innern der geschlossenen Frucht keimen. Zahlreiche andere hieher gehörige Beispiele finden sich bei Treviranus (Pflanzenphysiol. II, S. 572) zusammengestellt, denen man nach Schacht noch *Persea gratissima* [3] und *Araucaria Brasiliensis* beifügen kann. Das merkwürdigste Beispiel einer normalen Keimung auf der Mutterpflanze bieten die Mangrovebäume (*Rhizophora* nebst den verwandten Gattungen *Ceriops*, *Kandelia* und *Bruguiera*), deren mit dem Wurzelende sich durchbohrender Keimling, das Cotyledonarende im Samen und der Frucht versteckt und festgehalten, am Baume hängend zu einem langen, nach unten

---

(1) An überwinterten Früchten von *Cucurbita Melopepo* wurde wiederholt die Beobachtung gemacht, dafs die Mehrzahl der Samen innerhalb der wohlerhaltenen und geschlossenen Fruchthülle gekeimt hatten, so von Albrecht (Act. nat. cur. V. p. 94) und C. Bouché (Verhandl. der Preufs. Gartenbauvereins XX. p. 43).

(2) Nach Wydler (Decand. Physiol. végét. II. p. 655).

(3) Der Samen mit sehr entwickeltem Keim sendet, wenn das ölartige Fruchtfleisch weich wird, noch am Baume hängend eine lange Wurzel aus, die im weichen Fruchtfleisch zahlreiche Seitenwurzeln treibt (Schacht, Anat. und Physiol. der Gew. II. S. 447).

keulenartig verdickten Stabe auswächst ([1]). Als ein zweifelhaftes, weiterer Prüfung würdiges Beispiel führe ich das von Limprecht beschriebene Verhalten der künstlich befruchteten *Ananas* an, welches C. Bouché durch die an *Hohenbergia strobilina*, einer derselben Familie angehörigen Pflanze, gemachte Beobachtung des Keimens der Samen innerhalb der saftigen Frucht zu erklären sucht ([1]). Wenn Gaertner's Darstellung seiner *Bulbine Asiatica* (vergl. S. 174) richtig ist, so würde endlich auch dieser Fall hier einzureihen sein. In allen diesen Fällen ist übrigens eine normale Embryonbildung vorhanden, kann daher von einer vegetativen Sprofsbildung aus dem Ovulum keine Rede sein.

2. In einem anderen Sinne könnte man von Lebendiggebären reden, wenn sich in der Frucht statt der Samen und an deren Stelle vegetative Knospen, seien es Laubknospen oder Niederblattknospen (Bulbille) zum Behuf der Fortpflanzung bildeten. Die fleischigen, zwiebel- und knollenartigen Samen vieler Amaryllideen wurden früher für eine solche Bildung gehalten; wie ich bereits erörtert habe, mit Unrecht. Obgleich das Vorkommen eines solchen Falles, sei es als zufällige oder habituelle Mifsbildung, nichts Unwahrscheinliches hat, so ist mir doch kein Beleg für dasselbe bekannt. In wiefern die in vergrünten Blüthen vorkommenden Umgestaltungen der Ovula etwa hieher gezogen werden können, will ich einer späteren Erwägung vorbehalten.

3. Für ein Lebendiggebären durch Auftreten einer zur Fortpflanzung dienenden Sprofsbildung an der Stelle der Frucht, d. i. durch Umgestaltung des Pistills in eine zu selbstständiger Entwicklung bestimmte Laub- oder Niederblattknospe fehlen mir gleichfalls sichere Belege. Die mannigfaltigen

([1]) Es giebt hiervon zahlreiche, aber wenig befriedigende Abbildungen, z. B. bei Gaertner (de fruct. et sem. pl. t. 45), Turpin (Iconogr. pl. 36, Fig. 6-8, wo von einem „embryon vivipare" die Rede ist und der obere Theil des Fruchtknotens als „phycostème" gedeutet wird). Eine genauere Darstellung findet sich in Blumes Museum Lugduno-Batavum No. 9. p. 131.

([1]) Verhandl. des Vereins z. Beförd. d. Gartenbaues in den Preufs. Staaten. XX (1851) S. 95-98. Die cultivirte Ananas bringt keine Samen hervor; aber aus künstlich befruchteten Blüthen sah Limprecht kleine Pflänzchen hervorwachsen, über deren Entstehung jedoch Näheres nicht bekannt ist. Bei *Hohenbergia* dagegen entstehen nach Bouché die aus den einzelnen Beeren des dichten Fruchtstandes hervorwachsenden Pflänzchen unzweifelhaft durch das Keimen wahrer Samen.

Erscheinungen der Durchwachsung der Blüthen ([1]) können, so weit sie mir bekannt sind, nicht angeführt werden, da der durchwachsende Theil nicht zur selbstständigen Pflanze wird. Der keineswegs undenkbare Fall eines im Centrum der Blüthe an der Stelle der Frucht auftretenden, sich endlich ablösenden Bulbills oder wurzelschlagenden Laubsprosses ist mir in Wirklichkeit nicht bekannt. Ganz fabelhaft ist die Beschreibung, welche Tenore ([2]) von der Umgestaltung ausgebildeter und mit Samen versehener Früchte von *Nymphaea alba* in wurzelnde und Laubrosetten tragende Knollen giebt. Nach den Abbildungen vermuthe ich, dafs sich in dem von ihm beobachteten Falle in der That eine zu selbstständiger Entwicklung gelangende Laubknospe im Centrum einer chlorotisch afficirten, aber sicherlich nicht, wie Tenore glaubt, mit normalem Pistill versehenen Blüthe gebildet hatte. Tenore's Anwendung dieser Beobachtung auf die Erklärung der Brutknollen der Ungar'schen *Nymphaea Lotus* (*thermalis* Dec.) ist ganz aus der Luft gegriffen. ([3])

4. Die häufigste Art des sogenannten Lebendiggebärens ist das Auftreten von vegetativen Knospen, abfallenden Bulbillen oder auch wurzelschlagenden Laubsprofsen, an der Stelle oder in der Nähe der Blüthen, durch deren Entwicklung die Blüthenbildung zuweilen ganz verdrängt, in anderen Fällen die Fruchtbarkeit der Blüthen beinträchtigt oder ganz verhindert wird, so das die Fortpflanzung allein durch diese Brutknospen geschieht. Ohne auf eine genauere Unterscheidung der mannigfaltigen Modificationen, die sich hier

---

([1]) Man vergl. den Abschnitt über *Diaphysis* bei Engelm. de anthol. (1832) p. 43-47.

([2]) Su di una singolare transformazione de' frutti della *Nymphaea alba*, eine im Jahr 1832 gelesene, in dem 4. Bande der Atti della reale Accademia delle scienze (Napoli 1839) erschienene Abhandlung.

([3]) Tenore erwähnt bei dieser Gelegenheit eines, wie er glaubt, analogen Falles von *Opuntia*. In die Erde gelegte Früchte von *O. amylacea* und *italica* Ten. sollen nach seiner Meinung durch Verschmelzung und Umwandlung der Samen einen Sprofs bilden, der zu einem neuen Stocke auswächst. Dieser sonderbaren Behauptung liegt ohne Zweifel die bekannte Thatsache zu Grunde, dafs der Zweig, in welchen die Frucht der Cacteen eingesenkt ist, die Fähigkeit hat seitlich d. i. aus den Achseln der verkümmerten Blätter, mit denen er bedeckt ist, Knospen zu erzeugen. Bei manchen Arten der Gattungen *Pereskia* und *Opuntia* (z. B. *O. polyantha* Haw.) entwickeln sich diese Knospen normal zu Blüthen, so dafs Blüthe aus Blüthe hervorzuwachsen scheint. Die von Martius bei der Versamml. d. Naturf. zu Carlsruhe besprochene Sprofsbildung aus unreifen, in die Erde gelegten Früchten von *Lecythis* beruht dagegen wahrscheinlich auf der Bildung von Adventivknospen.

bieten, eingehen zu können, will ich die bekannteren Fälle nur leichthin zusammenstellen.

Zwiebelartige Brutknospen (Bulbille) finden sich, und zwar

a) die Stelle der Blüthen selbst vertretend, mit Blüthen untermischt und dieselben zuweilen ganz verdrängend, bei *Polygonum viviparum* L.(1) und *bulbiferum* Royle, bei mehreren *Allium*-Arten (2) und zwar bei *A. vineale* oft bis zur gänzlichen Verdrängung der Blüthen, *Gagea Liotardi* (3), und seltener auch *G. arvensis* (4), bei welchen die bulbilltragenden Exemplare ohne Blüthen sind;

b) den Blüthen vorausgehend oder zum Theil auch noch, als accessorische Knospenbildung, in denselben Blattachseln mit den Blüthen bei *Lilium bulbiferum* L. (5), *tigrinum* Gawl., *lancifolium* Thunb., *Gagea bulbifera* Schult., *Sparaxis bulbifera* Ker (*Ixia* L), *Dentaria bulbifera* L. (6), *Saxifraga bulbifera* und *cernua* L. (7), *Cicuta bulbifera* L. (8),

---

(1) Über das seltnere Vorkommen der Samen ist zu vergleichen Mertens und Koch, Deutschl. Fl. II, S. 50; über den Bau der Bulbille Meifsner, Monogr. gen. Polygoni prodrom. p. 20, t. V, woselbst auch ein Übergangsfall der Bulbillbildung zur Blüthenbildung dargestellt ist.

(2) Es gehören hierher namentlich *A. oleraceum* L., *carinatum* L., *vineale* L., *Scorodoprasum* L., *Ophioscorodon* Don, *sativum* L., *Cepa var. proliferum* (Schrad.). Die Zahl der bekannten Arten mit zwiebeltragender Dolde ist übrigens im Verhältnifs zur Zahl aller bekannten Arten nur klein; nach Kunth's Enumeratio (Vol. IV, p. 379.) beläuft sich erstere auf 10, letztere auf 179.

(3) Die Exemplare mit Bulbillen werden als *var. β. fragifera,* scapo bulbillorum capitulo terminato, aufgeführt.

(4) *β. foliorum floralium axillis bulbiferis* Kunth, enum. IV. p. 240.

(5) Bei der wildwachsendenden Pflanze sind die Bulbille meist sehr zahlreich und die Blüthen fehlen dann oft ganz; bei reichblühenden cultivirten Formen fehlen dagegen häufig die Bulbille.

(6) Die Früchte und Samen dieser Art kommen sehr selten zur Ausbildung; ich habe sie nie gesehen, doch sind sie beschrieben in Mert. und Koch, Deutschl. Fl. IV, 1833, S. 598 und Meigen, Deutschl. Fl. 1842, III, p. 335.

(7) Die Bulbille dieser Art sind abgebildet in Areschoug, Bidrag till Groddknopparnas, Lund 1857, tab. V, in welcher Schrift man überhaupt die Brutknospen vieler Pflanzen beschrieben und abgebildet findet. Bei *Saxifraga granulata* var. *bulbillaris* Ser. in Dec. Prodr. IV, p. 36 sollen die Blüthen selbst grofsentheils in Bulbille umgewandelt sein, so dafs dieser Fall unter *a*) aufgeführt werden könnte.

(8) Die Bulbille gehäuft in den oberen Blattachseln; die Pflanze reift nur selten Früchte. A. Gray, Manual of the Bot. of the North. Unit. States, 1856, p. 157.

*Lysimachia stricta* Ait. Bei mehreren Begoniaceen, z. B. *Knesebeckia bulbifera*, *Martiana*, *monoptera* und *Balmisiana* Kl., finden sich die Bulbille in großer Zahl gehäuft in den Achseln der oberen Laubblätter, nicht selten vereint mit Blüthenständen, während die sonderbare *Putzeysia gemmipara* Kl. (*Begonia* Hook. fil. et Thomps.) besondere Zweigchen besitzt, welche mit scheidenartigen zweizeilig sich deckenden Hochblättern bekleidet sind, von denen die obersten becherartig zusammengebogenen die Häufchen der Bulbille beherbergen [1]. *Dioscorea Batatas* Decsn., *bulbifera* L., *triphylla* L. [2] und wahrscheinlich mehrere andere Arten tragen knollenartige Bulbille in den Achseln fast aller Laubblätter, oft auch als accessorische Knospen unterhalb der achselständigen Blüthenstände. Die sehr eigenthümlichen, den Knollen der Ophrydeen vergleichbaren Bulbille von *Ficaria ranunculoides* sind noch weniger auf die Nähe der Blüthen beschränkt, doch hat ihre Anwesenheit unzweifelhaft einen störenden Einfluſs auf die Entwicklung der Früchte, welche nur selten die gehörige Ausbildung erreichen [3].

c) Die Bulbille treten als accessorische Knospen in den Achseln der Deckblätter der Blüthen oder Blüthenstandszweige auf und vereiteln häufig durch ihre Entwicklung die Frucht- und Samenbildung. Auſser den schon berührten, theilweise hieher gehörigen Fällen von *Lilium*, *Knesebeckia*, *Dioscorea* sind hieher wahrscheinlich die lebendiggebärenden *Agave*- und *Fourcroya*-Arten [4] zu zählen. Bei *Locheria pedunculata* Regel (*Achimenes* Benth.) bilden sich theils in der Achsel des Tragblatts, unter dem Blüthenstiel, theils in den Achseln der 3 Vorblätter zapfenartig verlängerte, leicht abfallende Niederblattsproſse, ähnlich denen, welche bei vielen anderen Gesneriaceen aus dem unterirdischen Theile des Stengels entspringen.

---

(1) Hooker, Illustrations of Himalayan plants (1855) t. XIV; Klotzsch, Begoniaceae (1855) p. 135.

(2) Areschoug l. c. t. IV, f. 19-26.

(3) Vergl. Irmisch, Beitr. zur vergleich. Morphol. d. Pflanzen, I *Ranunculus Ficaria*.

(4) *Agave vivipara* L, Kunth, enum. V, p. 822 („floribus succedunt capsularum loco bulbilli"), *A. sobolifera* Salm-D., Kunth, ibid. („scapo panniculato bulbifero"), *A. bulbifera* Salm-D., Kunth, ibid. 134 („floribus succedunt bulbilli, nec capsulas, nec semina profert"), *A. Jaquiniana* Schult., Hook. bot. mag. 1859, t. 5097 (pannicula demum sobolifera s. vivipara"), *Fourcroya longaeva*. Ich habe noch nicht Gelegenheit gehabt, das Verhalten einer dieser Arten selbst zu beobachten, doch kann es nicht zweifelhaft sein, daſs die Bulbille nicht aus der Blüthe oder dem Fruchtknoten selbst entstehen.

Das Auftreten zur Selbstständigkeit gelangender Laubsprofse im Blüthenstand, sei es, dafs sie in den letzten Verzweigungen desselben an der Stelle der Blüthen selbst erscheinen, oder unterhalb dieser, als accessorische Bildung, meist erst nach der Blüthezeit, hervorwachsen, ist gleichfalls eine zuweilen als Lebendiggebären bezeichnete Erscheinung. Sie findet sich regelmäfsig oder doch häufig bei einigen Alismaceen z. B. *Alisma* (*Echinodorus*) *natans* L., *parnassifolium* L., *radicans* Nutt., [1] *intermedium* Mart. [2]; desgleichen bei *Juncus uliginosus* var. *viviparus* Roth.; in der Familie der Cyperaceen bei *Eleocharis prolifera* Torr. und *vivipara* Lk., [3], *Isolepis prolifera* R. Br. und *Thouarsii* Dietr., *Dichronema puberula* Vahl (*radicans* Cham. et Schlecht.), nicht selten auch bei *Scirpus atrovirens* W.; in der Familie der Liliaceen bei *Chlorophytum Sternbergianum* Steud., bei welcher Pflanze die reichlich Luftwurzeln aussendenden Laubsprosse häufig die Blüthenbildung ganz verdrängen. Hier mag auch *Bryophyllum proliferum* Bowie [4] aus Madagascar angeführt werden, welches mit kleinen fleischigen Laubblättern besetzte, kätzchenartig verlängerte Sprofse aus den Achseln der Vorblätter der Blüthen hervorbringt. Als zufällige, hauptsächlich durch feuchte Witterung veranlafste Erscheinung findet man Laubsprofsbildung im Blüthenstand bei sehr verschiedenen Pflanzen; ich erinnere mich solche namentlich bei *Lychnis coronaria* gesehen zu haben. Aus abgeblühten und abgestutzten Blüthenstengeln von *Phajus grandifolius* Lour., *Oncidium Cebolletta* Sw., *Epidendrum elongatum* Sw. und *crassifolium* Lindl. sahen Scheidweiler und Fr. Otto „neue Pflanzen" hervorsprossen [5], welchen Beispielen Baum noch *Escheveria gibbiflora* Dec. beifügt.

5. Eine andere Art des Lebendiggebärens entsteht dadurch, dafs der Blüthenstand selbst oder dessen oberer Theil in einen selbstständigen vegetativen Sprofs übergeht, indem die der Hochblattformation angehörigen Deckblätter laubartig werden und die Blüthenbildung in den Achseln derselben unterbleibt. Dieser Fall tritt normal an der Spitze der Ähre der *Ananas* ein; in ähnlicher Weise sah ich bei monströsen Exemplaren von

---

(1) *Echinodorus radicans* Engelm. in A. Gray Manual (1856) p. 438.

(2) Endl. et Martius Fl. Brasil. VIII (1847) t. 14.

(3) „spicae plerumque fasciculum culmorum emittunt" Kunth, enum. II. p. 146.

(4) Hook. bot. mag. t. 5147 (1859).

(5) Baum, die ungeschlechtliche Vermehrung der Pflanzen (1850) S. 15, 16.

*Plantago lanceolata* die Ähre in eine wurzelschlagende Laubrosette ausgehen. Bei *Eryngium viviparum* Gay kommen nicht blofs besondere Zweige vor, welche mit einer wurzelnden Laubrosette endigen, sondern es gehen solche Rosetten auch aus den Blüthenköpfchen hervor. Hieher gehören endlich die sogenannten viviparen Gräser, von denen *Poa alpina vivipara* (1) und *P. bulbosa vivipara* die bekanntesten sind.

Was sonst noch unter der Bezeichnung des Lebendiggebärens bei den Pflanzen begriffen wird, entfernt sich allzusehr von dem Zwecke dieser Betrachtung. Selbst manche Pflanzen, welche entfernt vom Blüthenstande sich ablösende Knospen bilden, haben den Namen lebendiggebärender erhalten (2). Ich gehe auf die Betrachtung solcher Fälle nicht weiter ein und will nur noch einigen Bemerkungen über die Knospenbildung aus dem Blatt einzuschalten Gelegenheit nehmen.

6. Die Erzeugung von selbstständig werdenden Sprofsen, Bulbillen oder häufiger Laubknospen, aus dem Blatte hat ein besonderes Interesse wegen ihrer Analogie mit der Entstehung der Eiknöspchen aus dem Fruchtblatte (3). Bei einigen Pflanzen tritt eine solche Knospenbildung an Blättern, welche noch mit der Mutterpflanze in Verbindung stehen, auf, während sie aus abgelösten Blättern künstlich bei sehr vielen Pflanzen hervorgerufen werden kann. In Beziehung auf die Seiten und Stellen, an welchen am Blatt Knospen entstehen können, herrscht eine ziemlich grofse Mannigfaltigkeit (4), und können zunächst folgende Fälle unterschieden werden:

a) Knospenbildung auf der Oberfläche des Blatts. Sie ist die häufigste, bei Phanerogamen sowohl, als bei Farnen und selbst Moosen. Die

---

(1) Vergl. H. v. Mohl in der bot. Zeit. 1845, S. 33. — Ich habe ähnliche Abnormitäten an *Lolium perenne*, *Aira caespitosa*, *Agrostis alba*, *Phleum phalaroides* und *Alopecurus pratensis* gesehen, aber nicht hinreichend untersucht, um die völlige Übereinstimmung mit dem Verhalten der genannten Poa-Arten behaupten zu können.

(2) *Remusatia vivipara* Schott, *Mammillaria vivipara* Haw., *Amaryllis bulbulosa* Herb., *Sempervivum soboliferum* Sims., *Stratiotes*, *Pistia*, *Lemna* etc.

(3) Unter anderen ist hierüber zu vergleichen Frignet d'Autry, essai sur la Blastogénie foliaire, 1846.

(4) Es ist diefs noch wenig beachtet worden. Von den Farnen giebt Karsten (Vegetationsorg. d. Palmen S. 126) an, dafs die Sprofsbildung, im Gegensatz der Sporangienbildung, auf der oberen Blattfläche stattfinde, was, obgleich der häufigere Fall, doch nicht überall zutrifft. Selbst im Übrigen ähnliche Arten können sich in dieser Beziehung unterscheiden, wie die folgende Übersicht zeigen wird.

Knospe bildet sich auf dem Blattstiel oder an der Basis der Spreite, ersteres zuweilen bei *Gymnogramme chrysophylla*, letzteres bei *Nymphaea micrantha* Perr. et Guill. und *Guineensis* Thonn. et Schum., *Amorphophallus bulbifer* Bl., *Asplenium* (*Diplazium*) *plantagineum* L. Beides findet sich vereinigt bei *Pinellia tuberifera* Tenor. (*Atherurus ternatus* Bl.), einer Aroidee, welche 2 Bulbille auf jedem Blatte trägt, das erste an der Grenze von Scheide und Stiel, das zweite auf der Basis der dreitheiligen Spreite ([1]). Die Knospen bilden sich an der Basis einzelner Abtheilungen (Fiederblättchen) bei *Cardamine pratensis* und *C. Mathioli* Moretti, *Asplenium decussatum* Sw. (*Diplazium proliferum* Kaulf.) ([2]), *Aspidium cicutarium* L. (sub *Polypod.*), *refractum* Fisch. (sub *Polyp.*), *reptans* Mett. in mehren Abarten, *Phegopteris prolifera* Mett. und wahrscheinlich ebenso bei *Meniscium proliferum* Sw. Bei *Asplenium gemmiferum* Schrad. findet sich die einzige vorhandene Knospe auf der Basis des Endblättchens; bei *Aspl. brachypteron* Kunz. steht sie auf der Basis eines der obersten Seitenblättchen, welches Seitenblättchen jedoch gänzlich verkümmert. Auf der Mittellinie der Blattfläche scheinen die Knospen zu entspringen bei *Hyacinthus Pouzolsii* Gay (*fastigiatus* Bertol.) und einigen Laubmoosen, namentlich *Macromitrium Blumei* Nees und *Braunii* C. Müller ([3]). Die Knospenbildung findet sich auf der Oberfläche zerstreut, an den Theilungsstellen oder mitten im Verlauf der Nerven, bei *Drosera intermedia* ([4]) und *rotundifolia* ([5]), *Arabis pumila* (nach Dr. Sauter), monströsen Exemplaren von *Chelidonium majus laciniatum* ([6]), *Chirita sinensis* ([7]). Von Farnen gehören hieher

([1]) Areschoug l. c. t. V, f. 1-8 giebt eine Abbildung davon, nennt die Pflanze aber unrichtig *Amorphophallus bulbifer*

([2]) Bei dieser und den folgenden Arten sitzen die Knospen anscheinend seitlich in den Achseln der Fiedern; dafs sie in Wirklichkeit der Oberseite angehören sieht man, wenn Knospenbildung an den oberen Theilen des Blatts, wo die Fiedern zusammenhängen, auftritt, was nicht selten der Fall ist

([3]) Dozy et Molkenb. Bryol. Javan. t. 94. Die auf den Blättern hervorsprossenden knospenartigen Pflänzchen sind die männlichen Individuen. Ich kann übrigens diesen Fall nicht ohne Zweifel anführen, denn bei *Hypnum pratense* Koch sollen die in ähnlicher Weise auf den Blättern erwachsener weiblicher Pflanzen sitzenden männlichen Pflänzchen nach Schimper (Bryol. Europ. VI, p. 43, t. 29) durch Keimung aus Sporen entstehen.

([4]) Naudin in den Ann. des sc. nat. XIV (1840) p. 14, pl. I.

([5]) Nitsche in der bot. Zeit. 1860, No. 7.

([6]) A. Braun, das Individuum der Pflanze S. 60.

([7]) E. Hance in Hookers Journal of Botany I (1849) p. 141, t. V.

*Asplenium compressum* Sw. (*foecundum* Kunz.) und *viviparum* Presl., bei welchen die Knöspchen auf den letzten Gabelungsstellen der Nerven sitzen; ferner *Aspl. nodosum* Kaulf., *Odontites* R. Br., *bifidum* Presl., *proliferum* Willd. (unter *Darea*), bei welchen sie sich im Verlauf der letzten einfachen Nervenenden finden. Bei *A. viviparum* Forst. gabelt sich der knospentragende Nerv öfters noch oberhalb der Knospe.

Hier scheinen sich endlich auch alle die Fälle anzureihen, in welchen das Blatt eine einzige Knospe auf rankenartig verlängerter Spitze trägt. Bei *Chrysodium flagelliferum* und *repandum* Mett., deren verlängerte Blattspitzen den Spreitenrand nicht ganz verlieren, sieht man deutlich, dafs die Knospe unterhalb der Spitze auf der Oberseite dicht am Mittelnerven sitzt (1). Bei *Asplenium flabellifolium* Cav. und *flabellatum* var. *crytopteron* (Kunz.) sitzt die Knospe zwar auf dem äufsersten Ende des Blattes, aber im jugendlichen Zustand deutlich auf der Oberseite der Endspitze. Wahrscheinlich verhält es sich ebenso bei *Camptosorus rhizophyllus* Lk., *Adiantum caudatum* L., *Aspidium rhizophyllum* Sw. und *Fadyenii* Mett., *Aneimia Dregeana* Kunz., *Trichomanes floribundum* H. et B. etc. Hierher gehört auch die merkwürdige monströse Abart der Hymalayagerste (*Hordeum Himalayense var. trifurcatum* Steudel, *H. Aegiceras* Royle), welche in der kaputzenförmigen Spitze der äufseren Deckspelze eine oft vollkommen entwickelte Blüthe trägt.

b) Knospenbildung am Rande des Blatts. Hierher gehören die bekannten Fälle von *Calanchoë pinnata* Pers. (*Bryophyllum calycinum* Salisb.) und *Malaxis paludosa*, so wie auch die von mir bei *Levisticum officinale* beobachtete Blattsprofsung (2). *Acrostichum undulatum* L. zeigt in einer Ausbuchtung an der Spitze des unfruchtbaren Blattes eine einzige Knospe, welche genau randständig zu sein scheint, ebenso wie bei *Hemionitis palmata* L. die in den Einschnitten an den Seiten des Blattes stehenden Knospen. Bei *Ceratopteris thalictroides* Brongn. stehen die in den Achseln der Segemente befindlichen Knospen deutlich auf der Unterseite des Randes. Eigenthümlich ist das Verhalten einiger ausländischer mit *Aspidium acu-*

---

(1) *Chrysodium flagelliferum* zeigt zuweilen auch weiter von der Spitze entfernt Knospen auf der Blattfläche, meist am Ursprung der Seitennerven, zuweilen sogar im Verlauf der secundären Nerven am Ursprung der tertiären.

(2) Das Individuum der Pflanze S. 60.

*leatum* (1) verwandter Arten, namentlich *A. vestitum* Sw. und *proliferum* R. Br., bei welchen die in geringer Zahl sich entwickelnden Knospen anscheinend in den Achseln der Fiedern stehen, genauer betrachtet aber die Stelle der ersten oberen secundären Fieder einnehmen, so dafs also den knospentragenden Fiedern die erste (obere) Secundärfieder oder Pinnula fehlt. Bei *Phegopteris Linkiana* und *rupestris* Mett. ist die Knospe gleichfalls anscheinend axillär, befindet sich aber eigentlich auf der Spitze des in diesem Fall sehr verkürzten und in einem kleinen Ausschnitt endigenden ersten äufseren Tertiärnerven der Oberseite der Fieder, also an dem der Spindel zurückgekehrten Rande der ersten oberen (sehr selten auch der ersten unteren) Lacinia.

c) Knospenbildung auf der Unterfläche des Blattes. Von Phanerogamen weifs ich blofs den von Mohl beschriebenen Fall bei *Ornithogalum scilloides* (2) anzuführen; von Farnen gehört hierher *Cystopteris bulbifera,* deren fleischige, leicht abfallende Bulbille oft in grofser Zahl auf der unteren Blattfläche in den Achseln des primären und der secundären Nerven der Fiedern entspringen. *Asplenium* (*Diplazium*) *celtidifolium* (Kunz.) trägt kräftige, erst spät sich ablösende Laubspofse in den Achseln der Rachis und der Primärnerven der Fiedern und zwar, wie man an dem oberen, nicht bis zur Rachis gespaltenen Theile des Blattes erkennt, auf der Unterfläche. Ähnlich verhält sich *Woodwardia radicans,* deren meist einzige Brutknospe deutlich auf der Unterseite der Basis einer Fieder entspringt. Bei *Asplenium Belangeri* Kunz. entspringen zahlreiche Knospen aus den Seiten der Rachis, jedoch bedeckt von den Fiedern, somit deutlich aus der Unterfläche.

---

(1) Bei *Asp. aculeatum* selbst kommt die Sprofsbildung aus dem Blatt nur als seltene Ausnahme vor und zwar bei einer Form, welche von Th. Moore (the ferns of Great Britain and Ireland, natureprinted, tab. 13) unter dem Namen *Polystichum angulare var. proliferum* dargestellt ist.

(2) Bot. Zeit. 1859, S. 377. Ich habe das sonderbare Vorkommen von gruppirten Brutzwiebeln auf der Aussenseite der Zwiebelhäute an Exemplaren des hiesigen bot. Gartens ganz so gefunden, wie es H. v. Mohl beschreibt; der Umstand, dafs die bulbilltragende Region ungefähr der Mitte des betreffenden Blattes entgegengeseszt ist, dagegen mit der Mitte des vorausgehenden Blattes zusammenfällt, hat mich jedoch auf den Gedanken geführt, dafs diese Zwiebelchen vielleicht als in der Achsel des vorausgehenden Blattes entspringend und an der Aussenseite des nachfolgenden angewachsen betrachtet werden könnten.

d) Bulbillbildung au beiden Flächen des Blattes kommt endlich nach *Turpin* ([1]) bei *Ornithogalum thyrsoides* vor.

Es geht aus dieser langen Abschweifung hervor, dafs unter Allem, was man als Lebendiggebären bei den Pflanzen bezeichnet hat, kein Fall vegetativer Sprofsbildung in oder aus dem Samen zu finden ist. Ich kehre daher nun zu der Erörterung der Frage zurück, ob unter den Umänderungen, welche die Ovula i chlorotisch-antholytischen Blüthen erleiden (Oolysen), Fälle vorkommen welche in dem angegebenen Sinne ausgelegt werden können. Die Beantwortung dieser Frage wird durch das Dunkel, in welches die morphologische Deutung des Ovulums und seiner Theile gehüllt ist, erschwert, und es kann dieses Dunkel, obgleich die vorliegenden Beobachtungen über die mannfaltigen Umgestaltungen, welche das Ovulum erleiden kann, wichtige Anhaltspunkte bieten und es auch nicht an Versuchen fehlt, die widersprechenden Auffassungsweisen, zu welchen gerade die Mannigfaltigkeit der Umwandlungserscheinungen Veranlassung gegeben hat, zu vereinigen ([2]), zur Zeit kaum ganz gelichtet werden. Ich mufs daher

([1]) An. des sc. nat. T. XXIII (1) p. 1.

([2]) Ich erwähne in dieser Beziehung namentlich die Arbeiten von A. Brongniart und I. Rofsmann. Beobachtungen über abnorme Entwicklungen der Ovula sind mir überhaupt in folgenden Schriften bekannt:

1) Jaeger, Mifsbild. d. Gewächse (1814). S. 78-79, fig. 4-7 (Beobachtungen an *Aquilegia vulgaris*).

2) Roeper, enum. Euphorb. (1) p. 45 (Bemerkung über *Delphinium crassicaule*).

3) C. Schimper in Flora 182 . 437-38, wo die Ovula chlorotischer Blüthen von *Reseda lutea* besprochen werden. Auch die S. 436 beschriebenen Pseudanthien von *Cheiranthus Cheiri* sind in Betracht zu ziehen.

4) C. Schimper, Beschreib. des *Symphytum Zeyheri* in Geigers Magazin für Pharmacie 1829 30, woselbst sich auf der bis 6ten Tafel zahlreiche Darstellungen abnormer Ovula von *Stachys silvatica*, *Symphytum officinale*, *Reseda lutea* und *Trifolium repens* finden, zu denen jedoch der erklärende Text fehlt. Ich werde mich in der Folge auf einige dieser Figuren, die mir aus der Zeit ihrer Entstehung wohl bekannt sind, beziehen; einige davon werden auch in der nachfolgenden Schrift angeführt.

5) Engelmann, de antholysi (), worin sich Beobachtungen an *Sisymbrium officinale* (p. 40), *Torilis Anthriscus* und *glomeruliflora* finden.

6) Valentin, Antholysen von *Orchia Ephemerum* (act. nat. cur. XIX. I, 1839, p. 225), leider ohne Abbildung.

6) Unger, Antholysen von *Primula Chinensis* (act. nat. cur. XXII. II, 1850, p. 543, t. 55. B.)

manche Fragepunkte, welche sich bei Behandlung dieses Gegenstandes aufdrängen, unerledigt bei Seite lassen, da weder die Beobachtungen Anderer, noch meine eigenen, welche meist ein sehr altes Datum tragen (1829 - 1832) und mir überdies gegenwärtig nicht alle zur Hand sind([1]), zur Lösung völlig ausreichen. Die Beantwortung derjenigen Vorfrage, auf die es gerade hier ankommt, der Frage, ob dem Ovulum eine Knospennatur zugeschrieben werden darf, oder nicht, wird in der Hauptsache dadurch nicht verhindert werden.

Manche Autoren halten nach dem Vorgange von Reisseck die Ovula für Blätter, indem sie sich auf die in absteigender Ordnung erfolgende Entwicklung der Integumente und das häufige blattartige Ansehen veränderter Ovula in antholytischen Blüthen stützen. Solche blattartige Formen haben C. Schimper von *Reseda lutea* (l. c. Taf. 5, Fig. 43, 67, 71), Engelmann von *Sisymbrium officinale* (Taf. IV, f. 13-15) und *Torilis Anthriscus* (V, 4-5), Reisseck (Taf. XX, f. 2-4) und Wydler (f. 9) von *Alliaria officinalis*, Brongniart von *Primula Chinensis* und *Anagallis* u. s. w.

8) A. Brongniart, in Ann. d. sc. nat. 1834, p. 308 (Beobachtungen an *Primula Chinensis*).

9) A. Brongniart, examen de quelques cas de monstrosités végétales (Archives du Muséum d'hist. nat. T. IV, 1844, p. 43, pl. IV, V). Beobachtungen an *Delphinium elatum*, *Brassica Napus*, *Anagallis arvensis*.

10) Reisseck, über das Wesen der Keimknospe (Linnaea XVII, 1843, S. 956, T. XX). Enthält Beschreibung und Abbildung monströser Ovula von *Alliaria officinalis*.

11) Wydler, Beschreibung einiger Antholysen von *Alliaria officinalis* (Denkschr. d. Regensb. bot. Ges. IV, 1859, S. 77, Taf. VII).

12) Wigand, Grundlegung der Pflanzenteratologie, 1850, S. 39. *Reseda lutea*.

13) Wigand, bot. Untersuchungen, 1853, S. 23. *Rosa*, *Turritis glabra*, *Crepis biennis* (Taf. I, Fig. 34-43).

14) Germain de St. Pierre (l'Instit. 1853, No. 1021, p. 255). Beobachtungen an *Aquilegia vulgaris*.

15) I. Rofsmann, Entwicklung der Eiknospen aus dem Fruchtblatte und Deutung des Samenträgers (Flora 1855, S. 657 und 705). Beschreibung der abnormen Veränderungen der Ovula von *Aquilegia vulgaris* und Kritik der früheren Beobachtungen.

([1]) Ich habe abnorme Umgestaltungen der Ovula namentlich beobachtet bei *Nigella Damascena*, *Adonis autumnalis*, *Delphinium Ajacis*, *Trifolium repens*, *Medicago maculata*, *Desmodium Canadense*, *Reseda lutea*, *Phyteuma* und *odorata*, *Thlaspi arvense*, *Erucastrum Pollichii*, *Agrostemma Githago*, *Stellaria media*, *Epilobium palustre*, *Tropaeolum majus*, *Dictamnus albus*, *Carum Carvi*, *Pastinaca sativa*, *Anaguallis arvensis*. Es ist sonderbar, dafs noch keine Oolysen an Monocotylen vorgekommen sind.

dargestellt; Unger hat bei *Primula chinensis* (Taf. 55. B, F. 12, 13) sogar eine Umgestaltung der Ovula in fruchtblattartige Gebilde beobachtet und die aus den Nähten fruchtblattartig verwachsener Kelchblätter von *Cheiranthus Cheiri* hervorwachsenden Blumenblätter, welche C. Schimper beschrieben hat, lassen sich gleichfalls als eine den Ovulis entsprechende Bildung betrachten. Allein Blätter setzen eine Achse voraus und, da die Annahme der Achsennatur der Placenten für die Mehrzahl der Pflanzen entschieden widerlegt ist, so fällt auch die Annahme, dafs die Ovula Blätter, nämlich ganze Blätter seien, für die Mehrzahl der Pflanzen weg. Nur für diejenigen Fälle könnte sie aufrecht erhalten werden, in welchen die Anwesenheit einer von der Blüthenachse gebildeten Placenta nicht geläugnet werden kann, also namentlich für die Primulaceen, von denen zur Unterstützung dieser Auffassung noch angeführt werden kann, dafs die Ovula, wie schon Gaudichaud bemerkt hat, an der centralen Placenta nicht in Reihen geordnet sind, deren Zahl in bestimmtem Verhältnifs zur Zahl der Fruchtblätter steht [1], sondern bei gleicher Zahl der Fruchtblätter quirlige und spiralige Anordnungen zeigen, welche, nach bekannten Blattstellungsregeln variirend, eine verschiedene Zahl der Zeilen hervorbringen [2].

Mit der Feststellung der Thatsache, dafs die Placenten bei der Mehrzahl der Pflanzen dem Fruchtblatt selbst angehören, mufs also auch die zuerst angeführte Deutung der Ovula dahin abgeändert werden, dafs dieselben in der Mehrzahl der Fälle nicht als ganze Blätter, sondern als Theile eines Blattes, und zwar als Randgebilde, als eigenthümlich veränderte Zähne, Lappen oder Fiederblättchen des Fruchtblatts aufgefafst werden, wie dies schon von Roeper in der Note über *Delphinium crassicaule* angedeutet [3], von Brongniart auf Grund der an *Delphinium elatum* beobachteten Übergänge ausgesprochen wurde, zugleich jedoch mit der Anerkennung, dafs dem Ovulum noch ein weiterer, nicht als blofse Fortsetzung des Frucht-

(1) So in der Familie der *Caryophyllaceae*.

(2) So fand ich z. B. bei *Anagallis arvensis*, deren *Pericarpium* aus 5 Fruchtblättern gebildet ist, die Ovula in 8 bis 14 senkrechten Zeilen, hervorgebracht durch die abwechselnd quirligen und spiraligen Anordnungen 4, 4, 8 — 4, 5, 9 — 5, 5, 10 — 5, 6, 11 — 6, 6, 12 — 6, 7, 13 — 7, 7, 14, oder in anderer Ausdrucksweise durch $\frac{2}{8}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{2}{11}$, $\frac{2}{12}$, $\frac{2}{13}$, $\frac{2}{14}$.

(3) „Serraturae sensim abierant in ovula". Roeper l. c.

blatts zu betrachtender Theil zukomme ([1]). Auch an *Brassica Napus* sah Brongniart die in 2 Reihen gestellten, den Ovulis entsprechenden Blättchen in einer Weise zusammenfliefsen, welche die Bildung durch die eingeschlagenen und in viele Läppchen getheilten Ränder der Fruchtblätter nicht verkennen liefs (l. c. pl. V. A, Fig. 13). Am deutlichsten spricht sich der Übergang der Ovula in die Seitenblättchen eines gefiederten Blattes in den von Schimper gegebenen Figuren von *Trifolium repens* (Taf. V, f. 98 und VI, f. 3. 4) aus, welchen ich ähnliche von Engelmann und mir selbst im Jahr 1832 an *Medicago maculata* gemachte Aufnahmen an die Seite stellen kann. Dafs jedoch die Auffassung der Ovula als veränderter Randläppchen oder Fiederblättchen, auch abgesehen von den Ovulis der Centralplacenten, keine allgemein gültige oder überall ausreichende sein kann, beweist das damit nicht leicht zu vereinigende Vorkommen vielreihiger oder unordentlich zerstreuter Ovula an sehr dicken oder ausgebreiteten Placenten (*Scrophularineae*, *Gesneriaceae*, *Solanaceae*, *Campanulaceae*, *Gentianaceae*, *Hypericaceae*, *Papaveraceae* etc.), ferner an intramarginalen Placenten (*Orobanche*), oder auf dem Mittelstreif des Fruchtblatts (*Mesembrianthemum ex p.*, *Punica*) ([2]), oder endlich gar auf der ganzen Innenfläche desselben (*Butomeae*, *Hydrocharideae*, *Monodora*, *Nymphaeaceae*). Solche Vorkommnisse nöthigten zur Annahme, dafs Ovula nicht blofs als Randgebilde, sondern auch als Auswüchse auf der Fläche, etwa den normalen oder abnormen Emergenzen mancher Blätter ([3]) vergleichbar, auftreten können.

Zahlreiche Beobachtungen weisen jedoch darauf hin, dafs die als Blätter, Blüthen oder Blattsegmente erscheinenden Ausbreitungen, welche in antholytischen Blüthen an der Stelle der Ovula erscheinen, nicht das ganze normale Ovulum, sondern nur einen Theil desselben repräsentiren. Diefs führte zur Unterscheidung eines Trägers, welcher als Theil des Fruchtblatts, oder in seltenen Fällen als selbstständiges Blatt betrachtet wurde, und einer auf diesem hervorsprossenden Neubildung, einer Knospe. Un-

([1]) „On ne saurait donc se refuser à admettre que . . chaque ovule correspond à un lobe ou à une grande dentelure de cette feuille . ., que le tegument extérieur de l'ovule ne'st autre chose que l'extrémité de ce lobe foliacé replié sur lui-même ou formant une sorte de capuchon; que le nucelle, au contraire, est une production nouvelle . ." Brongn. l. c. p. 52.

([2]) Dagegen scheint mir die Annahme einer dorsalen Placentation bei *Nelumbium*, *Arum* etc. (Clarke in Ann. of nat. hist. XII, 1853, p. 11) nicht gerechtfertigt.

([3]) In grofser Mannigfaltigkeit findet man dieselben an den Blättern des Kopfkohls.

terstützt wird diese Annahme dadurch, dafs man selbst bei den blattartigsten Formen, in welchen das Ovulum erscheint, häufig an der Spitze oder unterhalb derselben ein kleines walzen- oder kegelförmiges Körperchen findet, das bei weiterer Ausbildung sich als ein bald nackter, bald mit einem Integument bekleideter Eikern erkennen läfst. Wir sehen dieses Körperchen in mehreren Figuren Engelmann's von *Sisymbrium officinale* und *Torilis Anthriscus* angedeutet, ferner in Brongniart's Darstellung von *Brassica Napus* (pl. V. A, F. 13); ich habe es in ähnlicher Weise an blattartig umgestalteten Ovulis von *Reseda Phyteuma* gesehen, Rofsmann beschreibt es von *Aquilegia vulgaris*. Auch Valentin führt an, dafs die sonst ganz blattartigen Ovula der von ihm beobachteten *Lysimachia Ephemerum* eine kolbige Spitze hatten, welche einen Eimund und im Innern ein zweites Integument und einen Kern unterscheiden liefs.

Wenn mit dieser Unterscheidung der Eiknospe und ihres Trägers unzweifelhaft ein Schritt zum richtigeren Verständnifs des Ovulums und seiner abnormen Umgestaltungen gemacht ist, so stofsen wir doch gerade hier auf die am schwersten auszugleichenden Differenzen. Während Brongniart nach seinen Beobachtungen an *Delphinium elatum* nur den Kern als neue Production, das äufsere Integument dagegen als die kaputzenförmig sich schliefsende Spitze des eitragenden Blattsegments betrachtet, glaubt Rofsmann nach Untersuchung in vieler Beziehung ähnlicher Mifsbildungen von *Aquilegia vulgaris* in dem blattartigen Träger blofs den Samenstiel (*funiculus*) des normalen Ovulums zu erkennen, indem er die Integumente der Eiknospe selbst zuzählt, wofür der Umstand zu sprechen scheint, dafs die dem Träger unter der Spitze aufsitzende Eiknospe, wo sie hinreichend entwickelt erschien, nicht als blofser Eikern, sondern mit einem Integument versehen auftrat [1].

Obgleich die Auffassung Rofsmanns die morphologisch einfachere ist, so stehen doch der Brongniartischen, die einen morphologischen Widerspruch zu enthalten scheint, mehrfache Beobachtungen zur Seite. Dafs das (einzige oder von zweien das äussere) Integument an vergrünenden Ovulis

---

(¹) Rofsmann l. c. p. 664. Das normale Ovulum der Ranunculaceen besitzt nur ein Integument, ich werde aber im Folgenden zeigen, dafs die Zahl der Integumente sich beliebig vermehren kann, wodurch der Beweis, den man in dem angeführten Umstande zu Gunsten der Rofsmann'schen Auffassung zu suchen geneigt sein kann, entkräftet wird.

mit in die blattartige Ausbreitung des sogenannten Trägers eingeht, ist nicht nur bei *Delphinium elatum* nach der von Brongniart (Fig. 12-15) dargestellten Reihe von Übergangsformen unzweifelhaft, sondern auch in vielen anderen Fällen sehr wahrscheinlich, so z. B. in dem von Engelmann beobachteten Fall von *Sisymbrium officinale*, wenn man seine Figuren 12 und 14 vergleicht; ferner bei den kaputzenförmigen Ovulis der Unger'schen *Primula Chinensis* (l. c. Fig. 11). Ob unter den von C. Schimper abgebildeten abnormen Ovulis von *Reseda lutea* die mit einem länglichen, am Stiel herablaufenden flachen Blättchen versehenen (l. c. Fig. 79-86) in solcher Weise aufgefafst werden dürfen, ist wegen mangelnder deutlicher Übergangsformen minder gewifs, wiewohl die Vergleichung von Fig. 74 mit Fig. 75 und 76 dafür sprechen könnte.

Hält man die Brongniart'sche Auffassungsweise consequent fest, so darf man das äufsere Integument nicht zum Eiknöspchen selbst rechnen, man mufs es vielmehr als denjenigen Theil des Fruchtblattes betrachten, auf welchem das eigentliche Eiknöspchen (als neuer Vegetationspunkt, vergleichbar der auch auf vegetativen Blättern vorkommenden Knospenbildung) entsteht. Bei Ovulis mit zwei Integumenten würde also dem äufseren eine ganz andere morphologische Bedeutung zukommen, als dem inneren. Diefs ist aber ein Resultat, bei welchem man schwerlich geneigt sein kann sich zu beruhigen, zumal wenn man der übereinstimmenden normalen Entstehungsweise beider Integumente und des ähnlichen Verhaltens derselben, namentlich bei geradläufigen Eiknöspchen, sich erinnert. Es scheint mir daher nothwendig der Brongniart'schen Auffassung, unbeschadet der Anerkennung der materiellen Richtigkeit der ihr zu Grunde liegenden Beobachtung, eine andere Wendung zu geben. Es handelt sich dabei um die Frage, ob das kaputzenförmig erweiterte äufsere Integument an den mehrfach erwähnten Umgestaltungen der Ovula von *Delphinium elatum* nothwendig als die Spitze des eitragenden Blattsegmentes betrachtet werden mufs, oder ob es als besonderes, der Basis des Ovulums angehöriges Blattgebilde angesehen werden kann, dessen ringförmig geschlossene Ränder auseinander weichen und in die Ränder des tragenden Blattsegments verlaufen. Man mufs gestehen, dafs die Brongniart'schen Figuren kaum ein Anhalten zu dieser Deutung geben, die jedoch durch andere Beobachtungen unterstützt wird. An chlorotischen Blüthen von *Delphinium Ajacis* fand ich

(1832) die Ovula in verschiedenen Graden verändert, vergröfsert, grün, haarig, zuletzt aus der anatropen Biegung in die rechtwinkelige übergehend, aber stets ohne blattartige Erweiterung des Funiculus. Das vom Fruchtblattrande durch einen deutlichen Stiel getrennte Integument war in verschiedenen Graden kaputzenartig erweitert und mehr oder minder weit geöffnet, zuletzt fast in der Gestalt eines Frauenhutes, wobei der früher ringförmig geschlossene Rand desselben auf der am Stiel anliegenden Seite geöffnet erschien. Der Kern war bald vorragend, bald versteckt, bald geschlossen, bald geöffnet, d. i. mit einem zweiten anliegenden Integument umgeben. Denkt man sich in diesen Fällen den Eistiel blattartig augebreitet und seine Ränder mit denen des geöffneten äufseren Integuments verbunden, so erhält man die Formen, welche Brongniart an *Delph. elatum* beobachtet hat. Von *Adonis autumnalis* fand ich (1841) folgende Umgestaltungen. In den stark verlängerten und mehr oder weniger geöffneten Fruchtblättern hatte das sonst hängende Ovulum eine aufrechte Richtung angenommen, womit zugleich ein mehr oder minder vollständiger Übergang aus der anatropen Form in die orthotrope verbunden war. Das Integumunt war in verschiedenem Grade geöffnet und erreichte $\frac{2}{3}$ oder auch nur die halbe Höhe des Kerns, welcher an der Spitze meist eine Öffnung zeigte, den Rand eines nur wenig tief eindringenden zweiten Integuments. Stärker veränderte Ovula zeigten das äufsere Integument einseitig verlängert und in einen lanzettförmigen Lappen ausgewachsen, der bald aufrecht, bald helmartig über den Kern herabgebogen war. Endlich fanden sich Ovula, deren äufseres Integument in ein einseitiges, lappig zerschlitztes und laubartig grünes Blattgebilde umgewandelt war, von welchem Falle ich auf Tafel VI unter Fig. 14 eine Zeichnung gebe. Eine ähnliche Reihe von Umgestaltungen sah ich bei *Nigella Damascena*, deren Endglied Figur 15 der genannten Tafel darstellt. Ich finde keinen Grund das zerschlitzte laubartige Blattgebilde, zu welchem in den zuletzt erwähnten Fällen das (äufsere) Integument sich entwickelt hat, für ein Segment des Fruchtblattes und nicht für ein selbststängiges, der Eiknospe selbst angehöriges Blatt zu halten. Wenn diefs richtig ist, so ist die Knospennatur des ganzen Ovulums gerettet. In wieweit der Ei- oder Knospenstiel, als Grenzgebilde zwischen Fruchtblatt und Eiknospe, dem einen oder anderen Theile zugehört, weifs ich nicht sicher zu entscheiden; die Annahme, dafs derselbe, als eitragendes Segment oder Emergenz ganz

und gar dem Fruchtblatt angehöre, somit nicht als stielartige Basis der Eiknospe selbst betrachtet werden könne, scheint mir noch weiterer Begründung zu bedürfen. Die von Brongniart und Rofsmann beschriebenen Umgestaltungen scheinen mir in dieser Beziehung nicht entscheidend zu sein, denn man wird zugeben müssen, dafs in vielen Fällen antholythischer Vergrünung der Blüthen die Ausbildung der Ovula in der Weise beeinträchtigt ist, dafs in dem Maafse, als die laubartige Umbildung des Fruchtblattes im Ganzen und der eitragenden Theile insbesondere vorschreitet, die Ausbildung der Eiknospen zurückgeschoben wird, wobei sogar schon angelegte Theile derselben wieder verwischt oder gleichsam in das Fruchtblatt bis zum völligen Verschwinden zurückgezogen werden können [1]. In anderen Fällen dagegen erlangt auch die Eiknospe eine gröfsere vegetative Entwicklung, und diese Fälle sind es, die uns der Frage, von der diese Betrachtungen ausgegangen sind, wieder zuführen. Die einer weiteren Entwicklung fähige Knospennatur des Ovulums erweist sich nämlich im Kreise seiner abnormen Veränderungen durch folgende, theils schon angeführte, theils noch zu erwähnende Erscheinungen:

1) Beliebige Vermehrung der Integumente und zwar, wie man kaum bezweifeln kann, in aufsteigender Ordnung [2]. Bei Ranunculaceen, welche normal ein einfaches Integument besitzen, sah ich ein zweites (inneres) Integument bei *Delphinium*, *Adonis*, *Nigella* an solchen Eiknospen auftreten, deren äufseres Integument abnorm geöffnet oder ausgebreitet war; sebst ein drittes Integument beobachtete C. Schimper an Eiknospen von *Nigella Damascena*, deren 2 äufsere Integumente weit geöffnet erschienen. Unter den von demselben dargestellten abnormen Eisprossen von *Reseda lutea* finden sich viele mit 3 Integumenten (l. c. Fig. 80-85).

(1) Die Auffassung des Eistiels als Theil des Fruchtblattes ist einer analogen Auffassung der Enstehung der Ovula an den centralen Placenten allerdings günstiger, als die entgegengesetzte. Wie im gewöhnlichen Falle das Ovulum von einem bestimmten, rand- oder flächenständigen stielartigen Fortsatz des Fruchtblatts getragen wird, so an der Centralplacenta von einem besonderen, ganz und gar stielartig gewordenen Blatte. Im ersteren Falle wäre somit der Eistiel als ein Theil eines Blattes, im letzteren als ein ganzes Blatt zu betrachten.

(2) Die umgekehrte Ordnung, in welcher die zwei normalen Integumente aus der Achse (dem Kern) des Ovulums hervortreten, scheint mir mit der Annahme, dafs die Integumente Blattgebilde seien, nicht unvereinbar, wenn man bedenkt, dafs die Regionen, aus welchen die beiden ringförmigen Schwielen (oft fast gleichzeitig) hervortreten, schon vorher gebildet sind.

2) Einseitige Ausbreitung eines oder zweier Integumente, entweder zu einfachen Blattgestalten, theils mit scheidenartiger Basis (*Adonis, Nigella, Delphinium, Stachys silvatica* C. Sch. Fig. 16, *Reseda lutea* C. Sch. Fig. 52, *Crepis biennis* Wigand l. c. Fig. 43, 35), theils mit herablaufender Basis (*Reseda lutea* C. Sch. Fig. 80-85), oder zu zerschlitzten Laubblättern (*Adonis autumnalis* Taf. VI, Fig. 13, 14, *Nigella Damascena* ib. Fig. 15).

3) Auswachsung in ein verlängertes Zweigchen, was schon von Engelmann ([1]) erwähnt wird, aber ohne specielle Nachweisung. Wigand (Teratol. S. 39) führt Samenknospen von *Reseda lutea* in allen Stufen der Zweigbildung an, wobei manche ziemlich verlängerte Zweige, sogar oben mit Antheren versehen, eine Andeutung zur Blüthenbildung zeigen. Aehnliches hat Wydler an *Alliaria officinalis* beobachtet. Er sah zwischen zwei laubartigen, aus einem Ovulum hervorgegangenen kleinen Blättern ein Stengelchen hervortreten, das bald einige kleine Laubblätter, bald einige unvollkommene Blüthen trug (l. c. S. 80, Fig. 13-15); einmal fand er an der Stelle des Ovulums ein gestieltes Ovarium, an dessen Stiel sich noch ein ausgebreitetes Blättchen (Integument) befand (l. c. Fig. 12) ([2]).

Hier hätten wir also in der That Fälle von vegetativer Entwicklung der ganzen Eiknospe, von Ausbildung derselben zum Laub- oder selbst Blüthensprofs, allein alle diese Entwicklungen sind von höchst kümmerlicher Art, so dafs kaum anzunehmen ist, dafs sie, auch unter den günstigsten Verhältnissen, je zur Fortpflanzung dienen könnten. An diese Vorkommnisse will ich endlich den einzigen mir bekannten Fall anreihen, welchen man als Bildung einer Laubknospe im Innern des Ovulums bezeichnen kann, indem die Eiknospe sich nicht im Ganzen auflöst und entfaltet, sondern innerhalb wenig veränderter Integumente an der Stelle des Kerns eine Laubknospe erzeugt wird. Es ist dieser sehr merkwürdige Fall von C. Schimper an mehreren Eiknospen von *Nigella Damascena* beobachtet und durch ausführliche Zeichnungen, von denen mir eine Copie vorliegt, der Erinne-

---

([1]) „Secundum nonnullas observationes a vero non multo abesse mihi videor contendendo, loco seminum veras evolvi gemmas floriferas et foliiferas" de antholysi p. 38.

([2]) Die in Wydlers Abhandlung über einige Antholysen S. 80 gegebene Beschreibung dieser Fälle geht leider nicht genug ins Einzelne ein; man vermifst z. B. die Angabe, ob das unter Fig 12 dargestellte Ovarium aus einem oder zweien Fruchtblättern gebildet ist.

rung festgehalten worden. Die betreffenden Ovula haben, wiewohl vergröfsert und aufgetrieben, noch ihre anatrope Gestalt und zeigen 2 Integumente, von denen das innere aus dem mehr oder weniger geöffneten äufseren hervorragt. Das innere Integument selbst zeigt bald eine sehr kleine, bald gleichfalls eine erweiterte Mündung; im letzteren Falle drängt sich die in seinem Grunde gebildete mehrblättrige Laubknospe oben durch die Mündung heraus, im ersteren durchbricht sie die Wand der Integumente seitlich, um hervorzutreten. Die kleinen Blätter dieser Knospe sind theils einfach, am Grunde etwas verschmälert, theils oben in 2, 3 oder auch 4 Zacken gespalten. Einmal fand sich auf der Fläche eines dieser Blätter, und zwar eines einfachen, selbst wieder ein rudimentäres Ovulum, aus einer niedrigen Ringwulst und einem vorragenden kegelförmigen Kern bestehend, also ein Ovulum aus dem andern! Übrigens gehört auch diese Bildung in die Reihe der Monstrositäten, welche sich in chlorotisch-antholytischen Blüthen finden, und ist sicherlich nicht geeignet eine besondere Art der Fortpflanzung herbeizuführen. Es bleibt also nach diesem Allem die Frage immer noch stehen, ob es eine vegetative Sprofsbildung innerhalb eines sonst normal gebildeten, samenartig sich entwickelnden Ovulums giebt, in der Weise, dafs eine Fortpflanzung dadurch bezweckt wird und eine Verwechselung mit Samen, die einen wahren Keimling enthalten, denkbar ist. Ich finde in dieser Beziehung nach allseitiger Umschau nichts mehr zu erwähnen, als einen in dem zweiten Aufsatz über *Caelebogyne* in der *Bonplandia* von 1857, S. 230 angeführten Fall von *Fragaria*. Die kaiserliche Erdbeere von Keens (Keens' Imperial Strawberry), im Jahr 1806 in England durch Kreuzung der *F. Virginiana* mit *F. Chilensis* ([1]) erzeugt, trägt nach dem Berichte der Bonplandia stets verkümmerte Staubgefäfse, in denen kein Pollen enthalten ist, bringt aber dessen ungeachtet Früchte und zuweilen keimfähigen Samen. Untersucht man die Samen dieser Früchtchen, so findet man neben vielen tauben auch solche, die zwar keinen frei entwickelten Samenkeim, aber einen mit der Chalaza verwachsenen Laubsprofs enthalten, der in Strucktur- und Richtungsverhältnifsen dem, welcher in den Samenhüllen der weiblichen *Caebogyne* ohne vorausgegangenen Befruchtungsact angetroffen wird vollkommen analog ist. Ich kann dieser Behauptung der Bonplandia blofs die Bemerkung entgegenstellen, dafs ohne genauere Beschreibung oder bild-

([1]) *Fragaria Chiloensis* Duchsn. (*Chilensis* Molin.).

liche Darstellung eine Beurtheilung dieses Falles nicht möglich ist [1]; doch liegt die Vermuthung nahe, dafs auch hier eine monströse Umbildung des Ovulums, vielleicht bei geringer Veränderung des Fruchtblatts, im Spiele ist. In dieser Vermuthung bestärkt mich das Verhalten der einst so berühmten

[1] Ich hatte keine Gelegenheit Keens' Imperial Strawberry zu untersuchen und meine Bemühungen sie lebend zu erhalten waren vergeblich. Die vorzügliche Kennerin der Erdbeeren, Frau Elisa Vilmorin, welcher Decaisne's Jardin fruitier du Muséum die gründliche und von trefflichen Abbildungen begleitete Behandlung dieser Gattung verdankt, in deren reichen Gärten zu Verrières die bekannten Sorten der Erdbeeren in möglichster Vollständigkeit vereinigt sind, erwiederte meine durch einen gemeinsamen Freund, I. Gay, an sie gerichtete Anfrage mit der Bemerkung, dafs es ihr selbst unmöglich gewesen sei Keens' Imperial zu erhalten, da diese Sorte allenthalben und selbst in dem Lande ihrer Enstehung von einigen Nachkömmlingen, namentlich Keens' Seedling, verdrängt worden sei. Die von Keens selbst gegebene Abbildung der Imperial Strawberry (im 2. Bande der Londoner Horticultural Society, 1817, p. 101, t. 7) läfst an den Früchtchen nichts Ungewöhnliches bemerken; auch in der Beschreibung derselben von Barnet (Übersicht aller in England cultivirten Sorten der Erdbeeren im 6. Bande der genannt. Verhandl. 1826, S. 281) wird von einer besonderen Beschaffenheit der Früchtchen und Samen nichts erwähnt. Nach der Angabe von Keens wurde die Imperial Str. im Jahre 1806 bei einer Aussaat der Large White Chili (= Large White Carolina, Fraise de Bath, *Fragaria calyculata* Duchesne) erhalten, welche schon aus dem vorigen Jahrhundert stammende Mutterpflanze Frau Vilmorin für einen Bastard von *Fr. Chiloensis* und *Fr. Virginiana* hält. In Beziehung auf diese Annahme verdanke ich der brieflichen Mittheilung derselben eine Bemerkung, welche ich mich freue hier anknüpfen zu können. Man ist, wie Fr. Vilmorin bemerkt, wohl genöthigt einen hybriden Ursprung für die in Europa aus der Chili-Erdbeere entsprungenen Erdbeersorten anzunehmen, denn es ist gewifs, dafs die 5 Stöcke dieser (diöcischen) Art, welche Frézier im Jahre 1716 nach Europa gebracht hatte, sämmtlich weiblich und vollkommen unfruchtbar waren, wenn man nicht Sorge trug andere, mit guten Staubgefäfsen versehene Erdbeeren in ihrer Nähe zu pflanzen. Vor dem Jahre 1730 war es *Fragaria Virginiana*, welche man zu diesem Zweck anwandte. In der Gegend von Brest, wo die reine Chili-Erdbeere mehr als 180 Hectaren Landes bedeckt und vorzügliche Früchte liefert, pflanzt man auch jetzt noch zwischen den durchgehends weiblichen Exemplaren derselben zum Behuf der Befruchtung eine andre Sorte, Fraise de Barbarie genannt, welche ein Bastard von *Fr. Chiloensis* und *Virginiana* zu sein scheint. — Der erwähnte Nachkömmling von Keens' Imperial, Keens' Seedling, ums Jahr 1820 entstanden, ist im 5. Bande der horticult. Transactions (1824, p. 261, t. XII) und im Jardin fruitier (Livr. 13) abgebildet. Diese Sorte habe ich selbst untersucht und die Samen mit wahrem Embryon versehen, auch die Staubgefäfse normal entwickelt gefunden. Auch sie wird allmählig, besonders in Frankreich, durch einige Nachkömmlinge verdrängt, namentlich durch die zu Meudon im Jahre 1846 von Pelvilain erhaltene *Fraise Princesse royale*, welche in der Umgegend von Paris im Grofsen gebaut wird und eine Ausdehnung gewonnen hat, welche nach der Berechnung von Fr. Vilmorin im Laufe von 12 Jahren eine mindestens 160 millionenmalige Theilung voraussetzt.

stachligen Erdbeere von Plimouth (*Fragaria muricata* L.), einer chlorotischen Spielart von *Fragaria vesca*, deren Blüthenboden bei geringeren Graden der Vergrünung noch in gewöhnlicher Weise fleischig und gefärbt erscheint, während die Früchtchen bald nur wenig, bald bedeutender vergröfsert und zugespitzt, aus der klaffenden Bauchnaht weitere grüne Blattspitzchen hervorsehen lassen, welche entweder nur Zacken des eingebogenen Randes der Fruchtblätter selbst, oder in anderen Fällen vielleicht auch Theile der umgebildeten Eiknospe sind ([1]). Wenn meine Vermuthung richtig ist, so fällt hiemit auch das letzte Beispiel, welches als vegetative Sprofsbildung im Innern des Samens gedeutet worden ist, weg ([2]). Es ist in der

---

([1]) Das Geschichtliche über die sogenannte *Fragaria muricata* findet man bei Duchesne (hist. nat. des Faisiers 1766, p. 82), so wie bei Poiteau und Turpin (traité des arbres fruitiers de Duhamel, nouv. édit., III, 1835, p. 115), woselbst auch eine Abbildung gegeben ist. Die alte von Plimouth stammende Pflanze, deren Geschichte bis zum Jahr 1623 zurückreicht, war zu Duchesne's Zeiten bereits ausgestorben, so dafs er sie nur nach getrockneten Exemplaren beschreiben konnte, aber im Jahre 1830 wurde eine mit ihr im Wesentlichen übereinstimmende Form der Pariser Gartenbaugesellschaft präsentirt, welche bei einer Aussaat der *Fragaria vesca semperflorens* zufällig erhalten worden war. Diese letztere wurde von Turpin abgebildet und beschrieben; sie ist es, die noch in den Gärten, namentlich dem Vilmorin'schen Garten zu Verrières, cultivirt wird. Nach Turpin's Darstellung soll sich innerhalb des geöffneten, zuweilen in 2 Spitzen ausgehenden Fruchtblattes ein zweites, mit diesem alternirendes Blatt finden, das er als Integument des Samens deutet, und zwischen beiden ein längliches Körperchen, das er als Terminalknospe bezeichnet, welche im normalen Zustande den Embryon hätte darstellen sollen. Das Ergebnifs meiner Untersuchung getrockneter Exemplare, die ich der Güte von Herrn Gay und Frau Vilmorin verdanke, stimmt, abgesehen von dem theoretischen Theil der Erklärung, auch im Thatsächlichen damit nicht ganz überein. Das mit dem Fruchtblatt scheinbar alternirende Blättchen entspringt nämlich deutlich aus dem Rande des Fruchtblattes selbst, eine seitliche Zacke desselben darstellend, zu welcher gewöhnlich noch eine zweite höher oben stehende hinzukommt, welche Turpin als zweite Spitze des Fruchtblattes bezeichnet hat. Das Fruchtblatt ist also dreizackig. Die beiden Seitenzacken können jedoch nicht durch Umbildung der Ovula erklärt werden, da das wirkliche Ovulum, und zwar nur wenig verändert, in der Bucht der gröfseren Seitenzacke noch vorhanden ist. Doch ist es nicht unwahrscheinlich, dafs an Exemplaren mit tiefer eingreifender Chlorose auch das Ovulum noch weitere Auflösungen und Umgestaltungen erfährt.

([2]) Ich habe es unterlassen von einigen Gattungen aus der Familie der Aroideen, deren Keimling scheinbar eine verkehrte Lage hat, indem die grofse vielblättrige Plumula gegen den Samenmund gerichtet ist, zu sprechen, da bereits Griffith diese scheinbare Anomalie durch Verfolgung der Entwicklungsgeschichte erklärt hat. Vergl. Griffith in den Transactions of the Linn. Soc. XX (1846) p. 263 über *Ambrosia ciliaris* Roxb. (*Cryptocoryne*

That auch kaum denkbar, dafs zwei so entgegengesetzte Processe, wie einerseits die auf Schutz und Bewahrung eines Embryons berechnete, sich abschliessende Bildung eines Samens, und anderseits die Auswachsung der Achse des Ovulums zu einem vegetativen Sprofs sich je vereinigt finden sollten.

---

## Weitere Zeugnisse für die Parthenogenesis.

Was ich in diesem Abschnitt zur Vervollständigung der Übersicht des Beobachteten oder Behaupteten anzuführen habe, ist weder viel, noch gewichtig, doch mag es als Augenmerk für künftige Untersuchungen Erwähnung finden.

Ruprecht berichtet in einer Abhandlung über Parthenogenesis([1]) einen Fall von *Sorocea*([2]), indem er die von dem verstorbenen C. A. Meyer an einer Art dieser Gattung gemachten und als Manuscript hinterlassenen Beobachtungen mittheilt. Ein weibliches Bäumchen dieser diöcischen Artocarpee, welches seit einem Jahr in einem Gewächshaus des Petersburger botanischen Gartens weit entfernt und durch mehrere Thüren getrennt von den männlichen Exemplaren derselben Art gehalten worden war, hatte Früchte gereift, deren Samen mit einem wahren (durch ungleiche Cotyledonen ausgezeichneten) Keimling versehen waren([3]).

Tenore wiederholt seine Behauptung, dafs weibliche *Pistacia Narbonnensis* im botanischen Garten zu Neapel ohne Einwirkung des Pollens der eigenen oder einer anderen Art jährlich Früchte mit keimfähigen Samen trage (Ind. sem. hort. bot. Neapol. 1859).

*ciliaris* Fisch.) und Blume, Rumphia, I, 1835, p. 139 und p. 153, über *Amorphophallus* und *Aglaonema*.

([1]) Ich habe blofs den in der Bonplandia 1859, S. 4 gegebenen Auszug gelesen; die Originalabhandlung befindet sich in dem Bulletin de la classe physico-math. de l'Aacad. de Saint Pétersbourg.

([2]) Nach Regel's Bestimmung der im Petersb. bot. Garten cultivirten Arten dieser Gattung bezieht sich die Angabe Meyer's wohl auf *Sorocea Hilarii* Gaudich. (Ind. sem. hort. Petrop. 1857, p. 34).

([3]) Regel (Parthenogenesis p. 24.) vermuthet eine Befruchtung durch Insecten, die aber bei einer exotischeu Gewächshauspflanze nicht sehr wahrscheinlich ist.

Lecoq sprach in der Sitzung der botanischen Gesellschaft zu Paris am 12. Sept. 1856 ([1]) von der Bestätigung seiner vor 36 Jahren gemachten Versuche durch die neueren von Naudin, bei welcher Gelegenheit er anführte, dafs von diöcischen Pflanzen in manchen Gegenden blofs das weibliche Geschlecht vorkomme, wobei sie sich wahrscheinlich durch Parthenogenesis fortpflanzten. Von *Salix pentandra* finde man auf dem Centralplateau von Frankreich blofs weibliche Pflanzen und von *Phoenix acaulis* habe Jacquemont am Fufse des Himalaya blofs weibliche Stöcke finden können, die aber regelmäfsig Früchte trugen. So wenig Gewicht auf solche wenig specialisirte Angaben zu legen ist, so wollte ich sie doch nicht ganz übergehen.

Eine genauere Untersuchung scheinen mir diejenigen Pflanzen zu verdienen, bei welchen eine *Fructificatio spuria*, wie es Jos. Gaertner nennt, vorkommt, d. h. welche das Vermögen haben, ohne Befruchtung Früchte anzusetzen, ja sogar scheinbar vollkommene Samen, jedoch ohne Keimling, auszubilden. Ein solches „Fruchtungsvermögen", welches in verschiedenen Graden auftritt, kommt nach C. Fr. Gaertner ([2]) nur selten bei zwitterblüthigen Pflanzen, häufiger bei Monoecisten, am häufigsten bei Diöcisten vor. Als ein Beispiel der vollkommensten Art führt Gaertner *Datisca cannabina* auf. Ich führe noch einen Fall an, den Cavanilles beobachtet hat. *Adelia dodecandra* Sessé trug im bot. Garten zu Madrid, obgleich nur weibliche Pflanzen vorhanden waren, wiederholt Früchte mit scheinbar vollkommenen Samen, welche jedoch nicht keimten. Ein geöffneter Same zeigte sich hohl ([3]). Am bekanntesten und sichersten festgestellt ist dieses Fruchtungsvermögen bei den Cycadeen, bei welchen die Samen auch ohne Befruchtung, wenn nicht immer, doch sehr häufig zur gewöhnlichen Gröfse heranwachsen und sich vollkommen mit Endosperm füllen, worauf zuerst Aub. du Petit Thouars aufmerksam gemacht hat und was von R. Brown, Gottsche, Regel, so wie durch meine eigenen Beobachtungen bestätigt wird ([4]). Aehnliches kommt nach Hofmeister auch bei

([1]) Bullet. de la sociét. bot. de France III (1856) p. 653.

([2]) Beiträge zur Kenntnifs der Befruchtung I (1844) S. 558.

([3]) Annales des ciencias naturales Tom. V (1802) p. 256 und T. VI (1803). Cavanilles scheint übrigens nur mit wenigen Samen experimentirt zu haben, was der Vermuthung, dafs in diesem Falle Parthenogenesis vorhanden war, Raum gestattet.

([4]) Aub. du Petit Thouars (hist. des végét. rec. sur les iles de France, la Réunion et Madagascar, 1804, p. 11) erzählt, dafs *Cycas revoluta* in England zum erstenmal 1799

den Coniferen vor ([1]). Die Frage, ob in solchen Fällen die unbefruchteten Keimbläschen ohne alle weitere Entwickluug zu Grunde gehen, oder ob die Entwicklung durch einige Schritte eingeleitet wird, ehe die Verkümmerung eintritt, läfst sich nach den vorliegenden Beobachtungen noch nicht sicher beantworten und verdient um so mehr einer genaueren Prüfung unterworfen zu werden, da es nicht unwahrscheinlich ist, dafs aufser der vollkommenen Parthenogenesis auch Andeutungen derselben vorkommen, wie diefs im Thierreich beobachtet worden ist ([2]). Es steht diese Frage mit der allgemeineren Frage in Verbindung, in wieweit überhaupt die Ausbildung der Samen und Früchte von der Entwicklung des Keimbläschens zum Keimling abhängt oder nicht, und, wenn Befruchtung stattfindet, ob diese direkt blofs auf Entwicklung des Keimbläschen zum Keimling und dadurch indirekt auf die Ausbildung der umhüllenden Theile wirkt, oder ob eine direkte Einwirkung des Befruchtungsvorganges auf das Ovulum im Ganzen, oder endlich sogar auf das Ovarium anzunehmen ist. Für das erstere spricht die Beobachtung Hofmeisters, dafs bei den Dicotylen mit durch Zelltheilung entstehendem Endosperm die Endospermbildung nicht eintritt, wenn nicht Befruchtung des Keimbläschens vorausgegangen ist ([3]), während die letztere Annahme in einer von demselben Beobachter an *Passiflora alba* gemachten Erfahrung eine Stütze findet, nach welcher bei dieser Pflanze auch in solchen Fällen, in welchen die Befruchtung des Keimbläschens ungeachtet des

---

geblüht und „Früchte" getragen habe, aber Früchte ohne Keimling, da die männliche Pflanze gefehlt habe. R. Brown bestätigt die Unabhängigkeit der Ausbildung der Samen der Cycadeen (*Cycas*, *Zamia*, *Encephalartos*) von der Befruchtung und Embryonbildung am Schlufse des Postscriptums seiner Abhandlung on the plurality of the embryons in the seeds of Coniferae (Ann. of nat. hist. May 1844). Gottsche beobachtete die Ausbildung unbefruchteter Samen ohne Embryon an *Encephalartos longifolius* im Hamburger bot. Garten (bot. Zeit. 1845, S. 378 u. 511); desgleichen Regel im Petersburger bot. Garten (Bonplandia 1857, p. 303 und Gartenflora 1858, p. 100), welcher Beobachtung er später eine zweite von *Macrozamia robusta* beigefügte (Parthenog. p. 30, 31). An *Zamia muricata* des Berliner bot. Gartens bildeten sich (ohne Befruchtung) nicht alle, sondern nur ein kleinerer Theil der Samen aus, welche sich horizontal ausbreiteten, während die unentwickelten die ursprüngliche hängende Lage beibehielten.

([1]) Hofmeister (Übersicht neuer Beobacht., 1856, S. 99) führt als Beispiele *Ephedra andicola*, *Pinus Canadensis* und *Juniperus Sibirica* an.

([2]) Fälle von Furchung bei unbefruchteten Eiern. Vgl. Leuckart, Zeugung S. 958.

([3]) Neue Beiträge zur Kenntnifs der Embryobildung der Phanerogamen S. 538.

des Eindringens des Pollenschlauchs nicht gelungen ist, die Ovula die Gröfse und das Aussehen normaler Samenkörner erlangen (¹). Wie die bekannten Fälle von Fruchtbildung ohne Samen bei gewissen Varietäten cultivirter Arten von *Citrus*, *Pirus*, *Cydonia*, *Vitis*, *Artocarpus*, *Musa*, *Ananassa* sich in dieser Beziehung verhalten, in welchem Stadium der Entwicklung die Ovula derselben zu Grunde gehen, und ob die Ausbildung dieser samenlosen Früchte in allen Fällen von der Befruchtung abhängt, ist gleichfalls noch nicht hinreichend untersucht worden. Die Ermittelung aller dieser Verhältnisse steht in nahem Zusammenhang mit der Frage nach dem Verhältnifs der Parthenogenesis zur gewöhnlichen Fortpflanzung.

Bedeutendere Fortschritte als im Pflanzenreiche hat die Kenntnifs parthenogenetischer Vorkommnisse im Thierreich gemacht, seit die Bahn durch Siebold's berühmte Schrift über diesen Gegenstand gebrochen wurde; die neueren Untersuchungen über die Fortpflanzung der Blattläuse, Schild- und Rindenläuse, die wir Leuckart's unermüdlicher Thätigkeit auf diesem Gebiete verdanken (²), zeigen aber auch, in wie naher Beziehung die Parthenogese zu gewissen Formen des Generationswechsels steht (³). Alle im Thierreich bekannten Fälle von Parthenogenesis gehören dem Kreise der wirbellosen Thiere an, was, auf das Pflanzenreich angewendet, wohl erwarten läfst, dafs der Parthenogenesis im Bereiche der Cryptogamen eine bedeutendere Rolle zukommt, als in dem der Phanerogamen. Der wirklichen Nachweisung, dafs es sich so verhalte, stehen jedoch noch bedeutende Schwierigkeiten im Wege, die nur allmählig durch genauere Erforschung der in vieler Beziehung noch dunklen Fortpflanzungsverhältnisse mehrerer Abtheilungen der Cryptogamen beseitigt werden können. Ich kann daher hier auch kaum mehr als einige Vermuthungen aussprechen.

Was zunächst die Farne betrifft, so zeigen sie eine Erscheinung, welche man versucht sein könnte einer parthenogenetischen Fortpflanzung

---

(¹) Embryobildung der Phanerogamen in Pringsh. Jahrb. I, S. 107.

(²) Rud. Leuckart, zur Kenntnifs des Generationswechsels und der Parthenogenesis bei den Insekten (in Moleschott's Untersuchungen zur Naturl. des Menschen und der Thiere IV, 1858, S. 327); desgl. Fortpflanzung der Rindenläuse (Archiv für Naturgesch. XXV. I).

(³) Dieser Zusammenhang ist in einem Vortrag von Dr. C. Claus über Generationswechsel und Parthenogenesis (Marburg 1858) besonders hervorgehoben.

zuzuschreiben, wenn man anders Zelotypie und Idiotypie [1] als das wesentliche Unterscheidungsmerkmal ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzung betrachtet. Es ist unzweifelhaft, dafs es bei den Farnen auf dem Wege der Fortpflanzung durch Sporen entstandene und nicht blofs durch äussere Einflüsse bewirkte individuelle Abänderungen [2] giebt, die sich bis zur Monstrosität steigern können; ja selbst die Existenz von Bastarden läfst sich kaum bezweifeln [3]. Diefs entspricht ganz dem erfahrungsmäfsigen Verhalten der Phanerogamen bei geschlechtlicher Fortpflanzung. Wenn nun anderseits bei Farnen die Erfahrung vorliegt, dafs nicht selten die individuellsten Abänderungen, ja sogar wahrhafte Monstrositäten, sich bei der Aussaat constant erweisen, also eine zelotypische Fortpflanzung zeigen, so müfste man consequent diese Erfahrungen durch eine Fortpflanzung ohne Befruchtung zu erklären suchen, die in diesem Fall blofs Parthenogenesis sein könnte. Ob aber die sonstigen Erfahrungen über zelotypische und idiotypische Fortpflanzung dazu wirklich ein Recht geben, diefs ist eine Frage, auf die ich am Schlufs noch einmal zurückkommen werde.

Die Verhältnisse, unter denen die Fruchtbildung bei den Moosen auftritt, sprechen im allgemeinen für die Nothwendigkeit der Befruchtung, doch giebt es auch einige Fälle, welche räthselhaft sind und als Parthenogenesis gedeutet werden könnten. Monöcische und zwitterige Moose fructificiren meist leichter und häufiger als diöcische. Bei allen bekannteren Beispielen von Moosen, welche sehr selten fructificiren, trägt Diöcie in Verbindung mit der Seltenheit des Vorkommens männlicher Pflanzen die Schuld der Unfruchtbarkeit; daher findet man fruchttragende Exemplare nur da, wo männliche in der Nähe sind, oder umgekehrt männliche nur zwischen fruchttragenden [4]. So bei *Encalypta streptocarpa*, *Leucobryum glaucum*, *Aulacomnion an-*

---

(1) Ich gebrauche hier die von Radlkofer (über das Verhältnifs der Parthenogenesis zu den anderen Fortpflanzungsarten S. 19) eingeführten Ausdrücke, welche sich durch Kürze und Deutlichkeit empfehlen.

(2) Jeder, der die gewöhnlichen inländischen Farne, z. B. *Aspidium Filix mas* und *Asplenium Filix femina*, an Orten, wo sie üppig gedeihen, beobachtet hat, wird davon überzeugt sein.

(3) Vergl. Verjüngung in der Natur S. 329, so wie die Samencataloge des hiesigen bot. Gartens von 1854 und 1857.

(4) Die nachfolgenden Angaben sind grofsentheils der Bryologia Europaea entnommen, einige auch brieflichen Mittheilungen von Ph. W. Schimper.

*drogynum*, *Paludella squarrosa*, *Orthotrichum obtusifolium* und *Lyellii*, *Cylindrothecium Montagnei*, *Anomodon attenuatus*, *Hyocomium flagellare*, *Scleropodium illecebrum* (¹), *Thuidium abietinum* (²), *Myurella julacea*, *Hypnum rugosum*. An mehreren Moosen, welche blofs steril bekannt sind, z. B. *Campylopus longipilus* und *Mnium Blyttii*, wurden bis jetzt nur weibliche Blüthen gefunden (³).

Von der andern Seite ist anzuführen, dafs von manchen Moosen, unter denen sich sogar einige sehr häufige befinden, die männlichen Blüthen noch gar nicht gefunden werden konnten, bei anderen zwar bekannt sind, aber sehr selten vorkommen, wiewohl in beiden Fällen die Fruchtbildung, wenigstens stellenweise, reichlich eintritt. So sind z. B. die männlichen Blüthen gänzlich unbekannt von *Barbula* (*Syntrichia*) *latifolia*, *Dicranum spurium*, *palustre*, *Schraderi*, *undulatum* (⁴), von welchen namentlich das zuletzt genannte ein sehr häufiges, ansehnliches und reichlich fructificirendes Moos ist. Bei *Dicranum scoparium* kommen die schlankeren männlichen Pflänzchen in den dichten Rasen der weiblichen vor, finden sich jedoch nach Schimper nur sehr selten. Von *Sphagnum molluscum* sind die männlichen Pflanzen zwar bekannt, aber Schimper konnte an Stellen, wo dieses Moos reichlich fructificirte, oft keine Spur derselben finden. Bei *Camptothecium lutescens* finden sich die männlichen Blüthen an kleinen einjährigen Saatpflänzchen, die sich in den Rasen der weiblichen Pflanzen entwickeln, sind aber auch häufig in den fructificirenden Rasen gar nicht zu finden. *Atrichum undulatum* trägt nur im ersten Jahre eine männliche Blüthe, aus welcher im zweiten eine Innovation hervorwächst, welche eine weibliche Blüthe trägt, der mit der Zeit noch mehrere ähnliche folgen können. Oft findet man ganze Strecken mit zwei- oder mehrjährigen fruchttragenden Exemplaren dieses

(¹) kommt besonders in nördlicheren Gegenden blofs steril vor, was dem Fehlen der männlichen Pflanzen zuzuschreiben ist. Bryol. Eur.

(²) bringt bekanntlich äufserst selten Frucht, während das sehr ähnliche, aber monöcische, *Thuidium Blandowii* fast überall reichlich fructificirt. Dasselbe Verhältnifs wiederholt sich sich zwischen *Cylindrothecium Montagnei* und *Schleicheri*.

(³) Der umgekehrte Fall kommt bei *Fissidens polyphyllus* und *Mnium hymenophyllum* vor.

(⁴) Man kann zwar vermuthen, dafs die männlichen Pflanzen der genannten *Dicranum*-Arten, wie bei den verwandten Arten *D. majus* und *robustum* in Form kleiner, im Filz des Stengels nistender Knöspchen auftreten, aber auffallend mufs es erscheinen, dafs alle Mühe des Aufsuchens derselben bisher vergeblich war.

Mooses überzogen, ohne dafs einjährige Pflanzen mit männlichen Blüthen zwischen oder in der Nähe derselben vorkommen. *Fissidens incurvus* trägt die männliche Blüthe auf der Spitze einer sich im zweiten Jahre entwickelnden seitlichen Innovation, fructificirt aber schon im ersten Jahre. An den einjährigen Pflänzchen, die oft in grofser Geselligkeit die nackte Erde überziehen, findet man nach Schimper's Beobachtung keine männlichen Blüthen, so dafs nicht abzusehen ist, in welcher Weise dieselben befruchtet werden. Es ist möglich, dafs alle diese jetzt noch unerklärten Verhältnisse mit der Zeit in einer Weise aufgeklärt werden, welche sie dem allgemeinen Gesetz der geschlechtlichen Fortpflanzung unterordnet, aber es ist auch denkbar, dafs einzelne der angeführten Fälle in der Folge mit Bestimmtheit als parthenogenetische Ausnahmsfälle erkannt werden.

Aus der Familie der Characeen habe ich in meiner ersten Abhandlung über Caelebogyne (S. 337-351) ein Beispiel parthenogenetischer Fortpflanzung gegeben, das durch keine anderweitige Erklärung beseitigt werden kann [1]. Ich kann heute noch einen kleinen Nachtrag in Beziehung auf das Verhalten von *Chara crinita* an einem ihrer merkwürdigsten Fundorte, näm-

---

[1] Dafs die Befruchtung bei den Characeen noch nicht direkt beobachtet wurde, kann der Annahme einer local parthenogenetischen Fortpflanzung der *Chara crinita* keinen Eintrag thun, denn der Vorgang der Befruchtung mag sich verhalten, wie er wolle, so kann er jedenfalls ohne männliche Organe (Antheridien) nicht stattfinden. Wollte man aber die Existenz eines Befruchtungsprocesses bei den Characeen überhaupt bestreiten, so würde man der Parthenogenesis nur eine noch gröfsere Geltung einräumen, denn dafs die Antheridien der Characeen wirklich männliche Organe sind, so wie dafs die Fortpflanzung derselben durch die in dem Sporangium gebildete Spore die eigentliche und wesentliche Fortpflanzung derselben (nicht eine untergeordnete, vegetative Vermehrung) sei, kann man schwerlich in Abrede stellen. Ganz unzulässig erscheint daher die Auslegung Regel's (Parthenogen. S. 45), dafs die wahrscheinlich in Folge der Befruchtung zur Spore sich ausbildende Terminalzelle der Characeen auch unbefruchtet abfallen und keimen könne, dann aber nur „Knospenindividuen" darstelle. Knospenindividuen zeigen, wenigstens im Jugendzustand, stets gewisse Unterschiede von Samenindividuen; sie unterscheiden sich namentlich: 1) durch den Ort ihrer Entstehung (sie entstehen niemals im Innern eines normal gebildeten Samens); 2) durch die Art ihrer Entstehung; 3) durch die Anfangsgebilde ihrer Entwicklung (sie haben z. B. bei Phanerogamen niemals Cotyledonen). Von einer solchen dreifachen Verschiedenheit findet sich hier durchaus nichts, indem die parthenogenetische *Chara crinita* in der Entstehung und Ausbildung des Sporangiums und der Spore, so wie in der Keimung der letzteren, sich durch kein einziges Merkmal vom gewöhnlichen Verhalten entfernt. Die Regel'sche Erklärung ist daher für *Chara crinita* ebensowenig zulässig, als die analoge der Bonplandia für *Caelebogyne*.

lich dem bei St. Nectaire im Depart. Puy de Dome, geben. Ich habe nämlich seither Gelegenheit gehabt, in der Sammlung von Cosson eine sehr grofse Menge an der genannten Localität gesammelter Exemplare zu sehen, welche abermals sämmtlich weiblich waren.

Für die Mehrzahl der Algen fehlt es noch an der nöthigen Grundlage zur Beurtheilung dessen, was bei denselben als Parthenogenesis betrachtet werden könnte. So namentlich bei den Florideen, bei welchen man zwar das Vorkommen von Organen kennt, die man für Antheridien hält, über den Befruchtungsvorgang jedoch kaum eine Ahnung hat. Die beiden Arten der Sporen, welche in den auf verschiedene Individuen vertheilten Vierlingsfrüchten und Kapselfrüchten gebildet werden, sind nach den übereinstimmenden Beobachtungen von Thuret([1]) und Pringsheim([2]) ohne Zutritt der in den Antheridien gebildeten Zellchen, welche für Spermatozoidien gehalten werden, keimfähig. Hält man die Möglichkeit einer Parthenogenesis im Auge, so darf man aus diesen Beobachtungen noch nicht mit Sicherheit schliefsen, dafs eine äufsere Befruchtung der einen oder anderen Sporenform überhaupt nicht stattfinde, zumal auch der Annahme einer inneren, schon innerhalb der Sporenmutterzelle stattfindenden Befruchtung nach Pringsheim grofse Bedenken im Wege stehen([3]). Bei den gröfseren *Fucoideen* (*Fucus vesiculosus*, *serratus*, *Ozothallia nodosa*) ist die Nothwendigkeit der Befruchtung durch die Beobachtungen von Thuret und Pringsheim festgestellt, doch beobachtete Thuret, dafs die nicht mit den Spermatozoidien in Berührung gebrachten Sporen sich nicht alle in gleicher Weise zersetzen, sondern dafs einige sich mit einer Membran bekleiden, verlängern und verschieden gestaltete Schläuche aussenden. Obgleich diese Versuche zur Keimung, wie Thuret sie selbst nennt([4]), zu keiner weiteren Entwicklung führten, so kann ich

---

([1]) Recherches sur la fécondation des Fucacées et les anthéridies des Algues, seconde partie (Ann. d. sc. n. 4. Sér., T. III, 1855).

([2]) Amtlicher Bericht über die Versamml. deutsch. Naturf. in Bonn im Sept. 1857, S. 142.

([3]) Nägeli vermuthet eine Befruchtung der Mutterzelle der Vierlingssporen (vergl. den ebengen. amtl. Bericht), während der vollkommnere Bau der Kapselfrüchte uud die Vereinigung der Antheridien und Kapselfrüchte auf demselben Individuum bei *Lejolisia* (Bornet, Ann. d. sc. nat. 4. Sér., T. XI) den letzteren einen höheren Rang und eine geschlechtliche Bedeutung anzuweisen scheint.

([4]) „Mais ce développement imparfait, ces tentatives de germination, si je puis ainsi parler, ne vont jamais plus loin" Thuret, rech. sur la fécondation des Fucacées etc., prém. partie, p. 13.

dieselben doch nur für eine Andeutung von parthenogenetischer Entwicklung halten so, dafs ich mich nicht wundern würde, bei denselben oder anderen Arten von Fucaceen ausnahmsweise eine vollständige Parthenogenesis eintreten zu sehen.

Ich erinnere endlich noch an die Familie der Conjugaten. Die Zeit, in welcher man eine Befruchtung der durch Copulation gebildeten Sporen dieser Algen durch kleine Spermatozoidien zu finden hoffen konnte, ist vorüber und die Richtigkeit der auf ausführliche vergleichende Untersuchungen gestützten Annahme De Bary's, dafs der Copulationsprocefs selbst als eine eigenthümliche Modification der geschlechtlichen Fortpflanzung zu betrachten sei ([1]), kann kaum bezweifelt werden. Verhält es sich so, so erscheinen die Ausnahmsfälle, in welchen Sporen ohne Copulation gebildet werden, als Parthenogenesis, vorausgesetzt, dafs solche Sporen im Bau und in der Keimung mit den Zygosporen übereinstimmen, was allerdings noch nicht bewiesen ist. Es liegen über solche Ausnahmsfälle mehrfache Beobachtungen vor, welche sich in 3 Reihen vertheilen lassen:

1) An copulirenden Exemplaren bilden sich aufser den Zygosporen auch noch Sporen in einzelnen nicht copulirten Zellen. Dieser Fall wird mehrfach angegeben, z. B. von Meyen (Pflanzenphysiol. III, S. 423), Nägeli (die neueren Algensysteme S. 150, 151) und Kützing (Phylol. gen. p. 277 und Tabul. phycol. V, t. 4 von *Sirogonium breviarticulatum*, t. 22 von *Spirogyra quinina*), so dafs ich an der Richtigkeit der Beobachtungen nicht zu zweifeln wage, obgleich mir selbst ein solcher Fall noch nicht vorgekommen und eine Täuschung sehr leicht möglich ist.

2) Es bilden sich in copulirten Zellen, indem die beiden (normal zusammenfliefsenden) Innenzellen sich nicht vereinigen, zwei Sporen, welche entweder getrennt in ihren bezüglichen Mutterzellen liegen bleiben, oder durch die gewöhnliche Wanderung vereinigt, als Zwillinge, in derselben Mutterzelle sich befinden. Von der ersteren Art beobachtete ich einen Fall an einer grofsen *Spirogyra* (*Heeriana* K ?). Die Spore der einen Seite war kugelrund, die der anderen birnförmig und spitz, (fast wie in De Bary's Fig. I, 3, c), allein beide waren mit dicker Haut bekeidet und fast gleichmäfsig mit dunkelgrünem Inhalt erfüllt. Hieher gehören ferner Fälle von *Siro-*

([1]) De Bary, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten (Zygnemeen und Desmidieen) 1858.

*gonium*, welche in Kützings Tab. phycol. (V, t. 4) abgebildet sind. Einen Fall der zweiten Art habe ich bei einer *Spirogyra* aus der Gruppe *Rhynchonema* (*R. diductum* K?) beobachtet. Von zwei copulirten Zellen war die eine entleert, in der anderen befanden sich 2 fast gleichgrofse Sporen.

3) Die Sporenbildung findet in den einzelnen Zellen nicht copulirender Fäden statt. Dieser Fall findet sich bei einigen Formen von *Spirogyra*, welche in Folge dieses abweichenden Verhaltens, gewifs mit Unrecht, als besondere Arten unterschieden worden sind, nämlich bei *Spirogyra torulosa* K. ([1]), *Sp. mirabilis* (Hassall) K. ([2]), so wie bei *Mesocarpus notabilis* Hass. Einen wahrscheinlich auch hieher gehörigen Fall hat Ralfs (Brit. Desmidieae p. 62, t. 4) von *Desmidium Swartzii* abgebildet. Wie es sich mit der Keimfähigkeit dieser im ledigen Stande gebildeten Sporen verhält, ist nicht bekannt; bei der von De Bary beobachteten *Spirog. mirabilis* giengen sie endlich in Zersetzung über, ohne zu keimen, doch hält es De Bary selbst für wahrscheinlich, dafs sie unter günstigen Umständen ebenso, wie die Zygosporen, in einen Ruhezustand übergehen und später zur Keimung gelangen können. Die genauere Ermittelung, wie diefs geschieht, wird entscheiden, ob man, wozu De Bary geneigt ist, diese Bildung als einen besonderen ungeschlechtlichen Vermehrungsapparat der Spirogyren betrachten darf, oder ob sie, wie mir wahrscheinlicher ist, blofs eine parthenogenetische Abweichung vom normalen Verhalten darstellt.

Man wird mir vorwerfen, dafs ich hier eine Menge unsicherer und noch nicht hinreichend festgestellter Verhältnisse zu Gunsten einer vorgefafsten Meinung auszulegen mich bemüht habe. Allein es handelt sich doch wohl nicht um eine auf blofser Einbildung beruhende Meinung, sondern um eine Annahme, die sich wenigstens auf einige kaum bestreitbare Thatsachen stützt. Diese wollte ich zum Mittelpunkte einer Orientirung machen. Mag man auch die Existenz der Parthenogenesis durch das Beispiel von Caelebogyne noch nicht für hinreichend bewiesen halten, so wird man an-

---

([1]) Kützing sagt von ihr ausdrücklich in der Ptycol. German. S. 222 sie habe keine trabeculae, bildet aber in den Tab. phycol. V, t. 20 eine *var. β, nodosa* ab, welche copulirte Fäden zeigt.

([2]) Vergl. De Bary (l. c. p. 7, 63, 82, t. I, fig. 4 at 5), welcher eine bei Freiburg beobachtete und mit der Hassall'schen wahrscheinlich identische Form fraglich als Abnormität von *Spirogyra longata* betrachtet.

derseits die Möglichkeit derselben schlechthin zu läugnen noch viel weniger berechtigt sein. Die vorliegenden Erfahrungen aus dem Gesichtspunkte dieser Möglichkeit zu überblicken und zu prüfen, erschien daher nicht blofs erlaubt, sondern geboten, um die geeignetsten Angriffspunkte einer weiteren Untersuchung des Gegenstandes zu ermitteln und zu bezeichnen.

---

## Schlufsbemerkungen.

Am Schlufse meiner ersten Abhandlung über Parthenogenesis bei Pflanzen, in welcher ich die Fortpflanzung der einsamen Weibchen von Caelebogyne geschildert und ein analoges Verhalten an einer cryptogamischen Pflanze (*Chara crinita*) nachgewiesen, sprach ich mich über den Zusammenhang der Fortpflanzungsverhältnisse der Phanerogamen und Cryptogamen aus, wie er durch die neueren Entdeckungen in diesem Gebiete sich herausstellt. Die Parthenogenesis kam mir dabei zu Hülfe, indem sie den Weg zeigte zur Überwindung der Schwierigkeit, welche in dem Umstande liegt, dafs der Anfang des individuellen Daseins bald mit der Befruchtung zu beginnen scheint, bald mit einem der Befruchtung vorausgehenden Keimgebilde. Dadurch, so wie durch Ausfüllung der Kluft zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung, erhielt die Parthenogenesis, welche im Übrigen als eine paradoxe Ausnahme erscheint, ein allgemeineres Interesse.

Bei der Besprechung dieser Verhältnisse konnte ich nicht umhin, aus einer früheren Zeit stammende oder aus einer Vermischung des älteren und neueren Standpunktes hervorgegangene Vorstellungen über die Natur des Fortpflanzungsapparates der Cryptogamen zu bestreiten, wobei mir besonders die Schrift Radlkofer's „der Befruchtungsprocefs im Pflanzenreiche nnd sein Verhältnifs zu dem im Thierreiche" zum Angriffspunkt diente; denn was anderwärts in dieser Beziehung abgerissen und vereinzelt behauptet und oft so oberflächlich behandelt wurde, dafs es eine Berücksichtigung kaum verdiente, das fand ich bei Radlkofer in zusammenhängender Ausführung und systematischer Anordnung dargestellt. Ich fühlte mich um so mehr getrieben den Streit gerade hier aufzunehmen, da ich einer übersichtlichen und vergleichenden Behandlung der Fortpflanzungsverhältnisse von Seiten Radl-

kofer's, eines Meisters der Untersuchung in diesem Gebiete, ein besonderes Gewicht zuschrieb, das ich ungern in die Schale des Irrthums gelegt sah und gerne nach der andern Seite herübergezogen hätte. Diefs ist mir nun freilich nicht gelungen, was mich veranlafst, hier noch einmal auf denselben Gegenstand zurück zu kommen.

Radlkofer hat auf meine Einwendungen in einer eigenen Schrift [1] geantwortet, in welcher er der von mir gegebenen Darstellung, obgleich er die Grundlage, von welcher sie ausgeht, als irrig zu erweisen sucht, von der morphologischen Seite her Geltung zuerkennt, seine eigene dagegen aus dem physiologischen Gesichtspunkt vertheidigt (S. 33). Ich unterlasse es auf alle untergeordneten Differenzpunkte, welche in Radlkofer's Schrift zur Sprache gebracht sind, einzugehen, da diese sich am Ende von selbst erledigen, und beschränke mich auf eine Erörterung der drei wesentlichsten Fragen: 1) Ist die Parthenogenesis eine geschlechtliche oder ungeschlechtliche Fortpflanzungsweise? 2) Welches ist der Anfang des individuellen Entwicklungscyclus der Pflanze? 3) Ist der Fortpflanzungsapparat der Cryptogamen eine Blüthe zu nennen oder nicht?

## I.

Die Antwort auf die erste Frage scheint mir so selbstverständlich, dafs ich nicht daran denken würde, sie mit Gründen zu unterstützen, wenn ich nicht durch die Behauptung Radlkofer's, dafs die Parthenogenesis „nichts Anderes, als eine besondere Form der ungeschlechtlichen Vermehrung, der monogenen Zeugung" sei (S. 16) dazu besonders aufgefordert wäre. Die Parthenogenesis ist allerdings dem Worte nach eine monogene Zeugung, aber der Ausdruck monogene Zeugung hört auf gleichbedeutend mit ungeschlechtlicher Zeugung zu sein, sobald man die Existenz der Parthenogenesis zugiebt. Ein normal gebildetes (thierisches oder pflanzliches) weibliches Individuum erzeugt in den weiblichen Geschlechtsorganen auf normale Weise die characteristischen weiblichen Keimgebilde (Eier, Embryonsäcke mit Keimbläschen), aus welchen sich, zwar ohne Befruchtung, aber übrigens in normaler Weise, neue

[1] Über das Verhältnifs der Parthenogenesis zu den anderen Fortpflanzungsarten. Eine Berichtigung der Einsprüche Prof. A. Braun's gegen meine Anschauungen über die Fortpflanzungsverhältnisse der Gewächse. 1858.

Individuen entwickeln. Diefs ist das Bild der Parthenogenesis. Niemand wird im Ernst behaupten können, dafs in diesem Falle das erzeugende Individuum ungeschlechtlich sei, dafs die producirenden Organe keine Geschlechtsorgane seien, dafs die erzeugten Keime nicht der geschlechtlichen Keimgeneration angehören, dafs die aus denselben hervorgehenden Individuen (z. B. die Drohnen des Bienenvolks) nicht im vollen Sinne des Worts Individuen seien. Es sind somit alle Momente der geschlechtlichen Zeugung vorhanden mit Ausnahme eines einzigen, der Befruchtung, aber das Fehlen dieses einen kann den positiven Charakter der anderen Momente nicht aufheben, um so weniger, als es fest steht, dafs dasselbe Individuum, welches parthenogenetisch erzeugt, auch ehelich (engamisch, sit venia verbo) erzeugen kann, dafs derselbe Keim, welcher ohne Befruchtung sich zu entwickeln die Fähigkeit hat, auch befruchtet werden kann, ohne dafs das Resultat in der Hauptsache, der Darstellung eines neuen Individuums derselben Art, dadurch geändert wird. Dagegen kann von der andern Seite zu Gunsten der Behauptung, dafs die Befruchtung das einzige entscheidende Moment für die geschlechtliche Zeugung sei, zunächst angeführt werden, dafs ein und dasselbe Individuum anerkannterweise geschlechtlich und ungeschlechtlich zeugen kann, wie jeder weibliche Pflanzenstock, der sich verzweigt, der Vermehrungssprosse (Brutknospen u. s. w.) hervorbringt, beweist [1]. Kann aber ein weibliches Individuum überhaupt ungeschlechtliche Keime produciren, so läfst sich annehmen, dafs es auch in den Geschlechtsorganen aufser den geschlechtlichen ungeschlechtliche Keime hervorbringen könne. Auf der niedersten Stufe der Organisation, wie wir sie z. B. bei manchen Algen kennen, kann zudem von besonderen weiblichen Geschlechtsorganen kaum die Rede sein, so dafs als einziges Unterscheidungsmittel geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung die stattfindende oder nicht stattfindende Befruchtung übrig bleibt, welcher Unterschied somit, als der allein constante, auch als der allein entscheidende betrachtet werden zu müssen scheint. Ich bemerke dagegen, dafs, wenn geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung bei demselben Individuum vorkommen, die respectiven Keime nicht nur nach dem Orte ihrer Entstehung, sondern auch in ihrer eigenen Bildung und Entwicklung durch-

[1] Ebenso die sprofsbildenden Corallenthiere, welche keinen Generationswechsel haben.

aus verschieden sind, dafs eine Erzeugung vegetativer Keime in normal gebildeten weiblichen Geschlechtsorganen ([1]) weder nachgewiesen, noch wahrscheinlich ist, wie ich in dem Abschnitt über Sprofsbildung im Samen (S. 168-197) zu zeigen bemüht war, und dafs endlich auch bei den Organismen der niedersten Stufe, bei welchen die Geschlechtsorgane nicht mehr maafsgebend sind, doch die geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Keime selbst, und zwar abgesehen von ihrem Verhalten in Beziehung auf Befruchtung, immer noch unterscheidende Merkmale besitzen. Wollten wir aber auch annehmen, dafs diefs alles trügerisch sei, wollten wir zugeben, dafs in gewissen Fällen ungeschlechtliche Keime in geschlechtlichen Organen gebildet werden können, dafs diese ungeschlechtlichen Keime von geschlechtlichen äufserlich nicht unterscheidbar seien, so wird das letzte Criterium doch nicht darin liegen, ob die Keime befruchtet werden, sondern darin, ob sie befruchtet werden können, und diefs kann von den Keimen der *Caelebogyne* nicht bezweifelt, von den Eiern der Biene ([2]) nicht geläugnet werden, obgleich beide die Fähigkeit haben, auch ohne Befruchtung sich zu entwickeln. Oder reicht auch dies nicht hin zu zeigen, dafs die Parthenogenesis zur geschlechtlichen Fortpflanzung gehört? Will man etwa behaupten, die in den Geschlechtsorganen erzeugten Keime seien ursprünglich nicht geschlechtlich und würden es erst im Momente der Befruchtung, träten also im Falle der Entwicklung ohne Befruchtung eben nur in ihrer ursprünglichen

---

([1]) Man wird mir hier das Beispiel der Blattläuse zum Beweise des Gegentheils anführen, deren Ammen oder früher sogenannte vivipare Weibchen keimbildende Apparate besitzen, die zwar nicht ganz mit den Eierstöcken der wahren Weibchen übereinstimmen, aber doch im Wesentlichen den Bau von Eierstöcken haben. Dagegen fehlt diesen Ammen gerade das charakteristische Merkmal der wahren Weibchen, nämlich die Samentasche, so dafs man sie nicht als vollkommene Weibchen betrachten, ihnen keinen vollkommenen Geschlechtsapparat zuschreiben kann, so wie auch die von ihnen producirten Keime selbst von den von den Weibchen erzeugten Eiern sich in ihrer Ausbildung und Entwicklung zum Embryon, ungeachtet gewisser fundamentaler Übereinstimmungen, bedeutend unterscheiden, worüber man neuere Untersuchungen in einer schon angeführten Schrift Leuckart's (zur Kenntnifs des Generationswechsels und der Parthenogenesis der Insekten S. 345. u. f.) findet. Die Blattläuse bieten somit einen Fall, der zur wahren (geschlechtlichen) Parthenogenesis noch nicht gerechnet werden kann, wiewohl er sich ihr annähert und zeigt wie nahe sich geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung berühren.

([2]) Die Biene erzeugt nur eine Art von Eiern, welche alle befruchtet und unbefruchtet sich entwickeln können, die befruchteten zu weiblichen Individuen (Königinnen und Arbeitsbienen), die unbefruchteten zu männlichen (Drohnen).

Natur auf? Oder will man umgekehrt behaupten, die ursprünglich geschlechtlichen Keime könnten sich bei ausbleibender Befruchtung in ungeschlechtliche verwandeln? Ich werde auf diesen Punkt später bei Behandlung einer verwandten Frage zurückkommen, vor der Hand mag die Bemerkung genügen, dafs von einer Verwandlung durchaus nichts zu sehen ist, vielmehr die parthenogenetisch sich entwickelnden Keime ganz in derselben Weise zur Embryonbildung fortschreiten, wie die befruchteten.

Doch um diese Äufserlichkeiten bewegt sich eigentlich der Streit nicht, denn Radlkofer selbst giebt zu, dafs die Parthenogenesis in der That „bezüglich der Entwicklungsform des Erzeugten" mit der geschlechtlichen Fortpflanzung übereinstimme. Es handelt sich bei der Behauptung Radlkofer's, dafs die Parthenogenesis eine ungeschlechtliche Vermehrungsart sei, vielmehr um die Bedeutung derselben (S. 16). Den Unterschied in der Bedeutung der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzung findet er in ihrer Verschiedenheit bezüglich der Vererbung der mütterlichen Eigenschaften auf die Abkömmlinge, indem, wie bekannt sei, bei der ungeschlechtlichen Vermehrung die individuellen Eigenthümlichkeiten vollkommen auf das Erzeugte übergiengen, bei der geschlechtlichen Fortpflanzung dagegen solche Eigenthümlichkeiten verwischt, oft durch andere ersetzt, meist aber die ursprünglichen Qualitäten der Species in reinerem Typus wieder hergestellt würden. In Rücksicht auf diese Verschiedenheit bezeichnet Radlkofer die geschlechtliche Fortpflanzung, als welche lauter Individuen von selbstständiger, originaler Entwicklung hervorbringe, als idiotypische, die ungeschlechtliche, gleichsam nur Copien des Individuums liefernde, als zelotypische (S. 19). Alle theoretischen Bedenken, welcher dieser beiden Kategorien die parthenogenetische Fortpflanzung zu subsummiren sei, würden durch die Erfahrung beseitigt. In Beziehung auf die hieher gehörigen botanischen Erfahrungen beruft sich Radlkofer theils auf die Mittheilungen Nägeli's bei der Versammlung der Naturforscher zu Wien, theils auf eigene bestätigende Beobachtungen, ohne ins Einzelne einzugehen; als Beleg aus dem Thierreiche führt er die Erfahrungen des berühmten Bienenzüchters Dzierzon an, nach welchen eine gelbe italienische Bienenkönigin stets gelbe Drohnen hervorbringe, auch wenn sie von einer Drohne der schwarzen, deutschen Varietät befruchtet sei, und umgekehrt (S. 21).

Es wird nöthig sein die angeführten Verhältnisse, in welchen Radlkofer den Beweis der Übereinstimmung der Parthenogenesis mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung findet, etwas schärfer in's Aug zu fassen. Ich lasse die speciellere Frage, ob die parthenogenetische Fortpflanzung zelotypisch oder idiotypisch sei, vorausgehen, die allgemeinere nach dem Verhältnifs der Zelotypie und Idiotypie zu den verschiedenen Fortpflanzungsarten überhaupt nachfolgen. Die erstere hat Radlkofer mit allzugrofser Leichtigkeit beantwortet, denn bei genauerer Prüfung hätte er eingestehen müssen, dafs wir in dieser Beziehung, besonders von botanischer Seite, so wenig wissen, dafs es mifslich ist, theoretische Folgerungen daraus zu ziehen, dafs aber auch das wenige Bekannte zu den von ihm gezogenen Folgerungen nicht berechtigt. In meiner ersten Abhandlung habe ich S. 328 und 329 einige die parthenogenetische Nachkommenschaft betreffende Angaben der Autoren zusammengestellt und mich über die angebliche Eigenschaft der cultivirten *Caelebogyne* ohne Befruchtung fortwährend nur weibliche Pflanzen hervorzubringen mit Rückhalt ausgesprochen(1). Wenn es aber auch hiemit seine Richtigkeit haben sollte, was nach der Analogie von *Psyche Helix* v. Sieb. nicht unglaublich ist, so kommen unter den vorhandenen Exemplaren doch individuelle Unterschiede vor, von denen es zweifelhaft ist, ob sie sich durch etwaige verschiedene Behandluug in der Cultur erklären lassen. Es zeigt sich namentlich im Eintritt des blühreifen Alters ein Unterschied der Exemplare, indem sich, wie ich in meiner ersten Abhandlung (S. 327) bereits angeführt habe, nach Tittelbachs Mittheilung in Kew neben anderen jährlich blühenden auch ältere Exemplare befinden, welche noch gar nie geblüht haben(2). Was die Ergebnisse der Kreuzung der italienischen (gelben) mit der deutschen (schwarzen) Biene betrifft, so sind dieselben keineswegs so einfach, wie man nach Radlkofer's unvollständiger Mittheilung glauben sollte; ja es kommen Umstände dabei vor, welche Dzierzon selbst an seiner eigenen Theorie

(1) Man vergleiche hierüber auch die Bemerkung von B. Seemann in der Bonplandia 1857, S. 178.

(2) Das Exemplar des Leipziger bot. Gartens, welches 1859 zum ersten male einige Blüthen trug, übertrifft an Stärke die Stöcke des hiesigen bot. Gartens, welche seit langer Zeit jährlich blühen, bedeutend.

eine Zeit lang irre gemacht haben, wie ich aus der Darstellung Siebold's (wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen S. 92-96), welche allein mir zugänglich ist, entnehme. Das Factum läfst sich, wenn ich die Berichte über die Beobachtungen Dzierzon's und von Berlebsch's richtig verstehe, in folgender Weise ausprechen: Eine Bienenkönigin von reiner Raçe, sei es eine italienische oder eine deutsche, befruchtet von einer Drohne der andern Raçe, erzeugt blofs Drohnen ihrer Raçe, wogegen die von ihr erzeugten Weibchen (Königinen und Arbeiter) in veschiedenem Verhältnifs theils das Gepräge der einen, theils der andern Raçe an sich tragen, theils als Mischlinge die Charactere beider verbinden. Bei mancher Mutter, sie mag eine italienische oder deutsche sein, prävalirt die italienische, bei mancher die deutsche Descendenz, wobei jedoch der sonderbare Umstand vorkommt, dafs im Laufe der successiven Zeugungen die mütterliche Raçe mehr und mehr zur Geltung kommt. Die eigentlichen, d. h. an der Farbe kenntlichen Mischlinge sind stets in der Minorität und können selbst ganz fehlen. Ist aber die Königin nicht von reiner Raçe, ist sie selbst aus der Vermischung der deutschen und italienischen Abart hervorgegangen (was man ihr an der Farbe nicht immer ansehen kann), so wird sie gemischte Drohnen (d. i. theils deutsche, theils italienische, theils Mittelformen beider) hervorbringen, sie mag von einem deutschen oder italienischen Männchen befruchtet sein. Was geht nun in Beziehung auf Zelotypie oder Idiotypie aus diesen Erfahrungen hervor?

1) Die unbefruchteten Eier der Bienen entwickeln sich zu Drohnen. Ist diefs ein zelotypisches oder idiotypisches Verhalten? Die Trennung der Geschlechter besteht in der Individualisirung der männlichen und weiblichen Bildungsrichtung und der entsprechenden Vertheilung der Functionen. Männchen und Weibchen sind als differente Individuen anerkannt, man kann daher die Drohnen auch nicht Copien der mütterlichen Königin nennen. Auch bei diöcischen Pflanzen ist die eingeschlechtige Bestimmtheit ein dauerhafter Charakter des Individuums, der sich bei der Vermehrung durch Sprofsbildung (mit sehr seltenen Ausnahmen) constant verhält, wefshalb wir z. B. von *Elodea Canadensis* und *Salix Babylonica*, trotz der ungeheuren Vermehrung, in Europa blofs weibliche Pflanzen besitzen, von *Dioscorea Batatas* blofs männliche. Fassen wir daher die Zelo-

typie im strengen Sinne als Erhaltung der individuellen Eigenschaften, so gehört die Parthenogenesis der Bienen ihr nicht an.

2) Bei der Kreuzung verschiedener Raçen erhält sich in den Drohnen der Raçencharacter der Königin, wenn diese selbst von reiner Raçe ist, während die weibliche Nachkommenschaft eine gemischte ist. Wenn man dem Begriff der Individualität eine weitere Fassung giebt, indem man die Sorte, Raçe oder Varietät als individuelle Darstellung der Species bezeichnet, so kann man in diesem laxeren Sinne das angeführte Verhalten als ein zelotypisches bezeichnen, wobei jedoch zu bemerken ist, dafs in diesem Verhalten durchaus nichts für die Parthenogenesis Eigenthümliches oder von den Gesetzen der geschlechtlichen Fortpflanzung Abweichendes liegt, denn im Thierreich, wie im Pflanzenreich, erhalten sich Raçen, welche überhaupt haltbar sind, auch bei ehelicher Fortpflanzung rein, wenn keine fremdartige Einmischung hinzukommt. Dafs eine Mischlings- oder Bastardbefruchtung auf den Theil der Nachkommenschaft nicht wirkt, der nicht davon berührt wird, ist natürlich.

3) Königinen von gemischter Raçe bringen eine gemischte Drohnenbrut, die theilweise zur einen, theilweise zur anderen Stammraçe zurückkehrt, hervor. Diese Erscheinung geht auch über die Zelotypie im weiteren Sinne hinaus und fällt ganz unter Radlkofer's Definition der idiotypischen Fortpflanzung, durch welche, wie es am Schlufs derselben heifst, meist die ursprünglichen Qualitäten der Species in reinerem Typus wieder hergestellt werden.

Bestände, wie Radlkofer annimmt, ein nothwendiger Zusammenhang zwischen zelotypischer und geschechtsloser Fortpflanzung einerseits, idiotypischer und geschlechtlicher anderseits, so müfste aus den wenigen Anhaltspunkten, welche die Parthenogenesis bis jetzt bietet, im Vergleich mit der Radlkofer'schen Behauptung gerade das Gegentheil geschlossen werden. Allein die ganze Voraussetzung dieser Beweisführung ist nichtig, denn eine nothwendige und ausschliefsliche Verbindung der Zelotypie und Idiotypie mit den verschiedenen Formen der Fortpflanzung ist in der Natur überhaupt nicht vorhanden. Es ist wahr, dafs die ungeschlechtliche Fortpflanzung meist zelotypisch ist, dagegen kann nicht behauptet werden, dafs die geschlechtliche Fortpflanzung regelmäfsig oder auch nur meistentheils idiotypische Formen erzeuge. Es geschieht dies bei ihr wohl

leichter und öfter, aber im Ganzen, und solange die äufseren Verhältnisse dieselben bleiben, doch auch nur ausnahmsweise. Jeder, der die Pflanzenwelt in der freien Natur anhaltend beobachtet hat, der in seinem Urtheil von dem Normalverhalten der Pflanzenarten, wie es da sich zeigt, ausgeht und sich nicht durch die abweichenden Verhältnifse, welche durch die Cultur herbeigeführt werden, zum Voraus irre leiten läfst, wird mir hierin beistimmen. Man vergleiche doch Hunderte oder Tausende von derselben Localität entnommene Exemplare von *Radiola millegrana*, *Spergula Morisonii*, *Myosurus minimus*, *Myosotis stricta*, *Avena caryophyllea*, oder von der verwilderten *Impatiens parviflora*, sämmtlich jährigen Pflanzen, die sich blofs durch ihren Saamen vermehren, und versuche es an denselben aufser den völlig gleichgültigen (1) und zufälligen (grofsentheils durch die Einwirkung äufserer Umstände erklärlichen) Verschiedenheiten noch andere, durchgreifendere, in der ursprünglichen Natur der Individuen selbst begründete Variationen aufzufinden. Oder man untersuche die gesellig wachsende *Isoëtes lacustris*, eine Pflanze ohne alle Sprofsbildung. Exemplare aus demselben See werden schwerlich andere Verschiedenheiten zeigen, als die durch die verschiedene Tiefe des Standorts hervorgerufenen in der Länge und Richtung der Blätter, wenn nicht unter Tausenden vielleicht eines mit dreifurchigem (statt zweifurchigem) Knollen oder etwa ein zweiköpfiges Monstrum vorkommt. Man betrachte eine Wiese voll *Trollius Europaeus*, *Primula farinosa*, *Lychnis Flos cuculi*, ein Torfmoor voll *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, *intermedia* etc., eine Salzwiese mit *Glaux maritima*, *Triglochin maritimum*, eine mit *Allium ursinum* bedeckte Waldstrecke u. s. w. Es scheint mir eine Unmöglichkeit, an der Mehrzahl der Exemplare andere, als ganz gleichgültige und zufällige Verschiedenheiten wahrzunehmen (2); als seltene Ausnahme mag hie und da ein wirklich ab-

(1) Zu diesen rechne ich z. B. die stellvertretenden Modificationen der Blattstellung.

(2) Gegenüber dem hier Angeführten kann man sich freilich auf die durchgreifende Verschiedenheit der menschlichen Individuen berufen, welche selbst innerhalb desselben Menschenstammes, ja in derselben Familie sich zeigt und gewifs nicht von zufälligen äufseren Momenten abhängt, sondern als ursprüngliche Mitgift betrachtet werden mufs. Allein hiebei ist nicht zu übersehen, dafs das Menschengeschlecht ein in weit höherem Grade bewegliches und bewegtes ist, als die Arten der Thiere und Pflanzen, indem ihm allein eine unablässig fortschreitende Entwicklung zukommt, innerhalb welcher die Verschiedenheit der Individuen der Mannigfaltigkeit der Aufgaben, welche gelöst werden sollen, entspricht, und wobei dem

weichendes Exemplar erscheinen, wie man z. B. an Bergabhängen, welche mit *Sarothamnus scoparius* bedeckt sind, von weitem zuweilen ein Exemplar unterscheidet, welches durch heller gefärbte, milchig-gelbe Blüthen ausgezeichnet ist. Allerdings giebt es auch solche Pflanzen, die eine gröfsere Beweglichkeit der specifischen Charaktere zeigen und in eine Menge, oft untermischt vorkommender Formen sich spalten, wie dies z. B. bei *Caltha palustris*, *Nymphaea alba*, *Thymus Serpillum*, *Juncus lamprocarpus* der Fall ist, doch kann auch von diesen nicht behauptet werden, dafs jedes aus Samen entstandene Exemplar eine besondere und unterscheidbare Modification in der Darstellung der Species repräsentire.

Es ist bekannt, dafs die aus Samen entstandenen individuellen Variationen bei Pflanzen, deren Sprofsbildungsverhältnisse dazu geeignet sind, sich ungeschlechtlich vervielfältigen, ausbreiten und erhalten können, welches künstlich herbeizuführen ein gewöhnliches Verfahren der Gärtner ist. Aber es ist auch bekannt, dafs aus solchen idiotypischen Individuen eine Varietät oder Raçe hervorgehen kann, welche sich durch geschlechtliche Fortpflanzung erhält. Nur selten tritt in solchem Falle die Haltbarkeit schon in der ersten Generation ein. Die Kunst sucht alsdann in der Art nachzuhelfen, dafs sie bei wiederholten Aussaaten immer diejenigen Sämlinge für die nächste Aussaat bestimmt, welche am entschiedensten den Charakter der Varietät an sich tragen, welche erhalten oder auch in ihrer Eigenthüm-

---

einzelnen, zur freien Persönlichkeit gesteigerten Individuum eine Bedeutung zukommt, die dem thierischen und pflanzlichen Individuum noch ganz abgeht. Nichts desto weniger wird man eine analoge durchgreifende Verschiedenheit auch aller thierischen und pflanzlichen Individuen nicht läugnen können, nur wird dieselbe in der Mehrzahl der Fälle so gering oder selbst, wegen der Unmöglichkeit das Angeborene und Zufällige sicher zu trennen, so unnachweisbar sein, dafs sie bei der Beurtheilung von Idiotypie und Zelotypie nicht in Anschlag gebracht werden kann. Denn wollte man den Begriff der Idiotypie in diesem Sinne ausdehnen, so würde er den der Zelotypie gänzlich verschlingen und somit jede Möglichkeit beide zu unterscheiden aufhören. Eine vollkommene Identität kommt auch unter ungeschlechtlichen Individuen nicht vor; ja nicht blofs den Individuen, sondern selbst den gleichartigen Theilen des Individuums, z. B. den Blättern eines Baumes, bis herab zu den Zellen des Gewebes, kann in diesem strengen Sinne eine durchgreifende Eigenthümlichkeit und Verschiedenheit nicht abgesprochen werden. Gäbe es eine ungeschlechtliche Vermehrung der Menschen, und vielleicht giebt es eine solche durch Keimtheilung, so würde sich in den so erzeugten Individuen die individuelle Verschiedenheit gewifs nicht weniger aussprechen, als in den geschlechtich erzeugten.

lichkeit noch gesteigert werden soll. Dadurch wird, gleichsam durch Gewohnheit, die Varietät endlich haltbar und pflanzt sich als solche ebenso fort, wie sonst die Species; idiotyp entstanden, wird sie endlich zelotyp ([1]). Beispiele bieten die cultivirten Abarten von *Raphanus sativus*, *Brassica oleracea*, *Daucus Carotta*, und der seinem Ursprung nach freilich zweifelhafte *Rubus laciniatus* ([2]). Die merkwürdige *Fragaria vesca monophylla* ([3]) ist mit Ausnahmen zelotyp, und wahrscheinlich ebenso *Fagus silvatica asplenifolia* ([4]). Selbst Monstrositäten können sich durch Samen wiedererzeugen, wie die von Vrolik beschriebene *Digitalis purpurea* mit pelorischer, überhäufter und meist durchwachsener Gipfelblüthe ([5]). Zu den auffallendsten hieher gehörigen Erscheinungen gehört die constante Wiedererzeugung der monströsen Formen verschiedener Farne, z. B. des *Scolopendrium vulgare multifidum* und *macrosorum*, *Asplenium Trichomanes multifidum*, *A. Filix femina multifidum et monstrosum* (*A. monstrosum* Kunze), *Aspidium Filix mas cristatum et polydactylum.* Dafs solche Formen irgendwo und irgend wann auf idiotypische Weise entstehen, wird durch ihr im wildwachsenden Zustand ganz vereinzeltes und höchst seltenes Vorkommen unter den Exemplaren der Stammform bewiesen, aber ihre Fortpflanzung durch

---

(1) Man vergleiche hierüber namentlich: Notices sur l'amélioration des plantes par le semis et considérations sur l'hérédité dans les végétaux par M. Louis Vilmorin. Paris 1859.

(2) Diese zuerst von Willdenow (hort. Berol. 1816) beschriebene Form ist blofs als Gartenpflanze bekannt und scheint sich zu gewissen Formen des *Rubus fruticosus* (im weiteren Sinne), namentlich zu *R. macrophyllus* Weihe, ebenso zu verhalten, wie die schlitzblättrigen Abarten von *Sambucus nigra*, *Vitis vinifera* etc. zu ihren respectiven Stammarten. Willdenow sagt zwar „non est varietas *Rubi fruticosi* vel alius speciei, e seminibus enim educatus faciem constanter servat", allein diese Beständigkeit ist nach unseren jetzigen Erfahrungen kein Beweis für die specifische Verschiedenheit.

(3) *Fragaria monophylla* Duchesne (hist. nat. des Fraisiers 1766) ist im Jahr 1761 zu Versailles aus dem Samen von *Fr. veca* als einziges Exemplar entstanden. Im Jahr 1764 und 1765 von Duchesne gemachte Aussaaten haben, mit Ausnahme von 3 oder 4 Individuen, wieder dieselbe Form geliefert. In Schweden, wo diese Abart nach Fries bei Skarugata wild vorkommt, ist sie ohne Zweifel auf ähnliche Weise entstanden und haltbar geworden, oder vermehrt sich vielleicht auch nur auf vegetative Weise.

(4) Ratzeburg (Standortsgewächse und Unkräuter Deutschlands 1859, S. 270) führt einen wilden Baum dieser sonderbaren Abart in einem Laubholzreviere von Lippe-Detmold an. Die von diesem Baume entnommenen Bucheln (leider nur wenige) lieferten ihm sämmtlich wieder die *var. asplenifolia.*

(5) Flora 1846, No. 7.

Sporen ist nach den in englischen sowohl (1), als hiesigen Gärten (2) gemachten Erfahrungen eine zelotypische. Man kann es auffallend finden, dafs trotz dem diese Formen im Freien sich so wenig vermehren. Ich glaube dies dadurch erklären zu können, dafs die Aussaat im Freien nicht isolirt geschieht, wie bei der künstlichen Anzucht, die Vorkeime der Varietät sich somit vereinzelt unter den zahlreicheren Vorkeimen der Stammart entwickeln und leicht von diesen befruchtet werden können, wodurch die individuelle Besonderheit wieder verwischt wird. Wir wissen ja, dafs auch im Thierreich die Erhaltung einer Raçe nur dadurch möglich ist, dafs bei der Fortpflanzung beide Ältern derselben angehören.

Ich habe zunächst zu zeigen gesucht, dafs das normale Verhalten der geschlechtlichen Fortpflanzung, ebenso wie das der ungeschlechtlichen, das zelotypische ist. Was die Idiotypie betrifft, so erscheint sie bei beiden Fortpflanzungsweisen als etwas Aufserordentliches, ja man kann sagen Wunderbares. Wenn sie auch im Laufe der geschlechtlichen Fortpflanzung häufiger auftritt, so fehlt sie doch nicht ganz auf dem Wege der ungeschlechtlichen, wovon ich bereits früher (Verjüngung S. 334 u. f.) einige Beispiele angeführt habe, denen man zahlreiche weitere wird anreihen können, wenn man die in gärtnerischen und landwirthschaftlichen Journalen zerstreuten Fälle zusammensucht. Ich will hier nur an einige wenige erinnern: *Vinca minor* aus der blaublühenden Normalform bei Versetzung in den Garten durch Sprofsbildung in die weifs- oder rothblühende Abart übergehend; *Hepatica triloba* ebenso in die rothblühende und zugleich gefüllte; *Rosa Eglanteria*

---

(1) Th. Moore, the Ferns of Great Britain and Ireland, nature printed (1857) bemerkt hierüber in einer Note unter *Lastrea Filix mas cristata:* „It may be mentioned as a facte of some importance, that all the permanent so-called varieties of our hardy Ferns are very generally, if not in every case, reproducted from their spores, and in most cases abundantly so. Hundrets of this crested form of *Filix mas,* of the multifid *Asplenium Trichomanes,* and of some of the most remarkable of the forms of *Scolopendrium* have been raised in this way. The fact of reproduction from the spores has been in some instances considered as the test of a species, and it is a test to which one would, at first thought, be inclined to submit, but the experience of Ferngrowers shows it to have no value whatever among Ferns".

(2) *Asplenium Filix femina monstrosum* (*crispum* et *depauperatum* Th. Moore) erwies sich bei wiederholter Aussaat im hiesigen bot. Garten constant, was Kunze veranlafste, es als eigene Art zu betrachten. Von *Asp. Filix mas cristatum* erzog Obergärtner Lauche im Augustin'schen Garten zu Potsdam hunderte von jungen Pflanzen aus Sporen.

*bicolor* an einzelnen Zweigen mit gelben Blüthen (*Rosa lutea*); *Kerria japonica* mit gefüllter Blüthe an einzelnen Zweigchen einfache Blüthen und sogar Früchte bringend ([1]); *Amygdalus Persica* mit Pfirsichen und Nectarinien auf demselben Baum ([2]); *Vitis vinifera* mit gefärbten und ungefärbten Trauben ([3]); *Ribes rubrum* und *Grossularia* mit rothen und gelben Früchten von verschiedener Beschaffenheit ([4]); *Vitis vinifera laciniosa*, *Carpinus Betulus laciniata* ([5]), *Fagus sivatica asplenifolia*, *Cytisus Laburnum quercifolius* sämmtlich an einzelnen Zweigen zur gewöhnlichen Form (mit ganzen Blättern oder Blättchen) zurückkehrend; *Fagus silvatica atropurpurea* und *Corylus Avellana atropurpurea* ([6]) mit einzelnen ganz grünblättrigen Sprofsen; *Salix Babylonica crispa* im Alter Schosse mit glatten Blättern treibend ([7]); *Aesculus Hippocastanum* an einzelnen Zweigen mit weifsgestreiften oder auch ganz weifsen Blättern ([8]); *Robinia Pseudacacia inermis* an einzelnen Zweigen des erwachsenen Baumes in die stachlige Normalform zurückschlagend ([9]). Zu den merkwürdigsten Fällen gehört der

---

([1]) Nach G. Fintelmann, Mittheilungen über Flora, 3tes Heft (1843) S, 62.

([2]) Als bekannte Thatsache angeführt von Masters, on the relation between the abnormal and normal formation in plants (Royal instit. of Great Brit. March 16, 1860).

([3]) Metzger, landw. Pflanzenk. II, 913 und 917.

([4]) Gardners Chron. 1855, p. 627.

([5]) Ein alter Baum im Leipziger bot. Garten trägt untermischt Zweige mit gewöhnlichen und solche mit geschlitzten Blättern, an manchen Zweigen auch Übergänge der einen Form in die andere.

([6]) Einen sehr schönen Fall dieser Art zeigt ein Strauch im Leipziger botanischen Garten.

([7]) Masters sah eine Trauerweide mit spiralig gerollten Blättern, nachdem sie 25 Jahre lang ihren Charakter erhalten hatte, einen Schöfsling treiben, der völlig flachblättrig war, wie die Stammart (l. c.).

([8]) Ein Baum im Thiergarten zu Berlin wiederholt diese Erscheinung jährlich. Dafs auf diese Weise an einzelnen Sprofsen entstandene Abweichungen auch durch Ablösung vom Mutterstock selbständig gemacht und in ihrer Art vermehrt werden können, beweist ein Fall von *Eucalyptus robusta* im hies. bot. Garten. Ein grünblättriger Sämling zeigte vor etwa 5 Jahren einen Seitenzweig mit bunten (weifsberandten) und welligen Blättern. Dieser Zweig wurde von Inspector Bouché abgelöst, seither durch Stecklinge vervielfältigt, und seine Eigenthümlichkeit hat sich in den Abkömmlingen bisher erhalten.

([9]) Nach einer Beobachtung von Deppe. Verhandl. d. Vereins zur Beförderung d. Gartenbaus in den Preufs. Staat. 1853, p. LXXIV.

Rückgang zur Normalform an einzelnen Seitensprofsen alter Stöcke von *Asplenium Filix femina monstrosum*, einer Form, welche, wie schon bemerkt, bei der Aussaat sich beständig hält [1]. Die wunderbare Erscheinung des vegetativen Rückschlags von *Cytisus Adami* zur Natur der beiden Stammältern, *C. Laburnum* und *purpureus*, habe ich früher beschrieben [2]; eine in der Bonplandia (1859, S. 200) erwähnte Beobachtung von *Syringa Chinensis* [3], nach welcher an einem sehr grofsen und alten Exemplare dieser Art unter gewöhnlichen Blüthenrispen einige mit helleren und kleineren Blüthen, denen der *Syr. Persica* ganz ähnlich, beobachtet wurden, deutet auf einen ähnlichen Rückschlag.

Aus den hier in Erinnerung gebrachten, im Allgemeinen hinreichend bekannten Thatsachen kann man entnehmen, wie wenig zutreffend die gewöhnliche und von Radlkofer zur Beurtheilung der Bedeutung der Parthenogenesis angewendete Identificirung der zelotypischen und idiotypischen Fortpflanzung mit der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen ist. Es fällt hiermit auch der letzte Haltpunkt der Radlkofer'schen Behauptung der ungeschlechtlichen Natur der Parthenogenesis [4]. Um übrigens die bei dieser Gelegenheit besprochenen Verhältnisse des Zusammenhangs der verschiedenen Fortpflanzungsweisen zu den typischen Veränderungen, welche

---

[1] Also das vollkommene Gegentheil des gewöhnlichen Verhaltens! Ich sah diesen Fall, von Mettenius aufmerksam gemacht, an einem alten Stock im Leipziger bot. Garten.

[2] Siehe Verjüngung S. 337. Die merkwürdige Geschichte des C. Adami ist seither von Caspary weiter verfolgt worden; wir sehen einer grösseren Abhandlung desselben entgegen, in welcher er zugleich die Geschichte der gemischten Pomeranzen (*Bizzaria*), welche in noch grösseres Dunkel gehüllt ist, als die des C. Adami, behandeln wird.

[3] *Syringa Chinensis* W. (*dubia* Pers.) wird für einen Bastard von *S. vulgaris* und *S. Persica* gehalten.

[4] Dafs ich in meinem Urtheil über diesen Punkt nicht allein stehe, ersehe ich aus Leuckarts Abhandlnng über die Fortpflanzung der Rindenläuse S. 226 und 227, wo in einer Note auf das Ungenügende des von der idiotypischen oder zelotypischen Beschaffenheit des Productes entlehnten Criteriums der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Zeugung hingewiesen wird, und im Texte der geschlechtliche Character der Parthenogenesis in folgenden Sätzen ausgesprochen wird: „Es scheint mir demnach weniger das Stattfinden einer Befruchtung, als vielmehr die Natur des sich entwickelnden Substrates für die Annahme einer geschlechtlichen oder ungeschlechtlichen Zeugung maafsgebend zu sein". Ferner: „Wo wir es mit einem Ei zu thun haben, da findet auch, meiner Ansicht nach, beständig eine geschlechtliche Fortpflanzung statt".

die Art im Laufe der Fortpflanzung erleiden kann, in einer Weise aufzufafsen, welche mit den erfahrungsmäfsigen Grundlagen nicht in Widerspruch tritt, wird es nöthig sein vorher den Begriff der Idiotypie, der ganz entgegengesetzte Elemente umfafst, zu zergliedern. Die idiotypische Fortpflanzung bringt nämlich entweder eine neue, früher in der Natur noch gar nicht, oder wenigstens in der betreffenden Generationsreihe noch nicht dargestellte Form zu Tage, oder sie kehrt zu einer älteren, in früheren Generationen schon da gewesenen zurück; die eintretende Abweichung vom älterlichen Typus ist somit entweder eine vorschreitende oder eine rückschreitende. Zwischen diesen beiden entgegengesetzten Bewegungen steht die Zelotypie, als Stillstand, in der Mitte, von welcher beide Bewegungen ausgehen und zu welcher beide zurückführen, denn die vorschreitende kommt zum Stillstand, sobald die erstrebte neue Form sich befestigt hat, die rückschreitende führt in anderer Weise zum Stillstand, indem sie neue Formen, die sich nicht zu erhalten vermögen, wieder aufhebt. Da die specifischen und individuellen Eigenthümlichkeiten der Organismen, so vollkommen sie auch den äufseren Lebensbedingungen angepafst erscheinen, doch nicht durch diese allein erklärt werden können, sondern die Annahme einer innerlich sich bestimmenden Wesenheit, welcher das Vermögen zukommt sich im Äufsern plan- und zweckmäfsig darzustellen, erfordern, so müssen auch die in der Reihenfolge der Zeugungen auftretenden, vor- und rückschreitenden Veränderungen in der Natur der Individuen, als Wirkung und Ausdruck innerer, dem Leben eigenthümlicher Triebe oder Strebungen aufgefafst werden. Die Entwicklungsgeschichte der organischen Natur, deren Stufengang die paläontologische Forschung uns zugänglich gemacht hat, zeigt uns das Streben des Fortschritts im gröfsten Maafsstabe, aber sie zeigt uns auch innerhalb jeder Epoche die Macht des Festhaltens an dem einmal Erreichten. Wieviel Neues versucht und im Kampfe gegen den Fortschritt zu dem Bestehenden zurückgeführt wird, dies können uns freilich nur die Bewegungen der Gegenwart zeigen. Um die verschiedenen Richtungen in diesem Kampfe kurz bezeichnen zu können, werde ich die zum Theil schon gebräuchlichen Ausdrücke des *Progressismus, Stabilismus* und *Atavismus* anwenden. Bei dem relativ stabilen Zustande, in welchem die organische Natur während der gegenwärtigen Epoche sich befindet, zeigen sich die in engere Kreise eingeschlossenen Wirkungen des Progressismus in der Erzeugung mannig-

facher, meist nur geringer, zuweilen aber auch bedeutenderer Abweichungen vom Artcharakter, bald mit, bald ohne bestimmte Beziehung auf Veränderungen in den äufseren Lebensverhältnissen, welche anfangs blofs individuellen Abweichungen durch den erwachenden Stabilismus den Character haltbarer Raçen oder Varietäten ([1]) annehmen, oder, in anderen Fällen, durch Wirkung des Atavismus wieder in die Stammform zurückschlagen.

Um nun schliefslich dem Verständnifse des Verhältnisses der verschiedenen Mittel, deren sich die Natur bei der Fortpflanzung bedient, zu den verschiedenen Zwecken, welche sie dadurch erreicht, näher zu kommen, mögen folgende Überlegungen geeignet sein. Die Fortpflanzung schliefst sich entweder an den Schlufs der individuellen Entwicklung oder wenigstens die erreichte Höhe derselben an, oder sie tritt schon früher mitten im Verlaufe derselben ein. Im ersteren Falle bezeichne ich sie als fructificative Fortpflanzung, welche, wenn man die Bedeutung des Ausdrucks weit genug fafst, vielleicht immer eine geschlechtliche ist ([2]), im letzteren als vegetative, welche immer ungeschlechtlich ist. Bei der vegetativen Fortpflanzung tritt das neue Individuum, einem sich abzweigenden Seitenstrome vergleichbar, aus dem Hauptstrome des individuellen Entwicklungsganges hervor, diesen von verschiedenen Punkten aus, bald blofs wiederholend und vervielfältigend, bald, wo der Hauptstrom versiegt oder ins Stocken geräth, ergänzend und zum Ziel führend (Generationswechsel); bald die Verbindung mit dem Mutterindividuum bewahrend (Bildung von Famielinstöcken), bald sich ablösend und zur eigenen Selbstständigkeit gelangend. Dafs hierbei der Seitenstrom die Eigenthümlichkeiten des Hauptstroms nicht verläugnet, d. h. das neue Individuum die Natur des Mutterindividuums theilt, ist begreiflich. Wir kennen die grofse Zähigkeit, mit welcher das Individuum an seiner ursprünglichen Natur durch alle Stufen der Lebensntwicklung festhält,

([1]) Welche Varietäten sich übrigens in Beziehung auf den Werth der Unterscheidungsmerkmale zu einander und zu der Stammart oft nicht anders verhalten d. h. nicht weniger verschieden sînd, als andere Formen, die als Arten anerkannt sind.

([2]) Im Bereiche der Cryptogamen ist in dieser Beziehung noch so vieles dunkel, dafs man die allgemeine Existenz der geschlechtlichen Fortpflanzung noch nicht mit Sicherheit behaupten kann. Manche Fälle (ich denke dabei namentlich an die Flechten) legen uns den Gedanken des Vorkommens einer blofs typischen, aber nicht functionellen Geschlechtsdifferenz nahe, ein Fall, der dann wenigstens nicht im gewöhnlichen Sinn zur geschlechtlichen, wohl aber zur fructificativen Fortpflanzung gehören würde.

und dieses Festhalten erstreckt sich auf alle Producte der Fortpflanzung, die sich nicht von Anfang an entschieden von dem Mutterindividuum lossagen. Individuelle Neubildungen, welche aus dem Mutterindividuum hervortreten, ehe dieses seinen Lebenscyclus zu Ende geführt hat, welche diesen Lebenscyclus selbst nicht ganz von vorne beginnen, welche überdies meist für kürzere oder längere Zeit eine innige Verbindung mit dem Mutterindividuum unterhalten, erscheinen daher gewifsermaafsen nur als Spaltungen eines und desselben innerlich einigen Individuums. Hier ist also das Gebiet des *Stabilismus* und der *Zelotypie,* aber doch nicht ohne Ausnahme! Aber diese Ausnahmen fallen, merkwürdig genug, fast alle auf die Seite des *Atavismus* ([1]), während ein entschiedener Progressismus auf dem Wege vegetativer Fortpflanzung nicht vorkommt, denn was man als solchen bezeichnen könnte, das Hervorgehen weifsblühender Generationen aus vorausgehenden mit gefärbten Blüthen, das Hervorwachsen panachirter Zweige aus grünblättrigen Stämmen, fasciiter Monstra aus früher normalen Stöcken u. s. w., ist zwar kein Atavismus, aber in gewifsem Sinne doch ein Rückschritt, eine Abschwächung oder selbst krankhafte Verschlechterung.

Bei der fructificativen Fortpflanzung, mit welcher ich vorläufig, ohne auf weitere Errörterungen mich einzulassen, die geschlechtliche als gleichbedeutend betrachte, tritt mit dem an die Vollendung des vorausgehenden Entwicklungskreises sich anschliefenden vollkommenen Neuanfang und dem unabhängigeren Verhältnifs, in das sich die Neubildung hiebei zum mütterlichen Organismus setzt, ein dem Progressismus günstigeres Verhältnifs ein. Es ist aber dabei noch näher zu untersuchen, auf welcher Seite vorzugsweise der Grund und das Vermögen der Hervorbringung neuer und eigenthümlicher Formen liegt, ob auf der weiblichen, oder

([1]) Vgl. die S. 218-220 aufgezählten Beispiele. Man sieht hieraus, dafs es individuelle Formen giebt, deren Erhaltung so schwierig ist, dafs schon die Eröffnung eines Seitenweges, wie sie durch die vegetative Sprofsbildung gegeben ist, den Erfolg haben kann, dafs die schwierige Bildung aufgegeben wird und eine Rückkehr zur früheren, gewohnten Stammform eintritt. Ja es giebt selbst Fälle solchen Umschlags mitten in der Entwicklung des Individuums selbst, so dafs an den Theilen desselben die neue und die alte Form nebeneinander auftreten, wie ich dies von *Cytisus Adami* beschrieben habe (Verjüng. S. 340). Analoge Fälle finden sich bei *Fagus silvatica aspleniifolia*, *Carpinus Betulus laciniata*, *Scolopendrium vulgare macrosorum*, welches zuweilen Blätter trägt, die stückweise der Varietät und stückweise der Normalform angehören (Th. Moore l. c. T. 42, F. 9), u. s. w.

auf der männlichen, d. i. ob die Disposition dazu schon vor der Befruchtung in der indifferenten, der Aufnahme neuer Lebensbestimmungen zugänglichen Beschaffenheit des Keimes begründet ist, oder ob sie erst durch die Befruchtung erzeugt wird. Die Erfahrung, dafs Raçen dadurch unverändert erhalten werden, dafs keine fremdartige Befruchtung zugelassen wird, und die andere, dafs durch fremdartige Befruchtung erzeugte Mittelformen (Bastarde oder Mischlinge) durch wiederholte Befruchtung von Seiten einer der Stammarten oder Stammraçen zu dieser zurück geführt werden, zeigt deutlich, dafs der Grund jener freieren Bewegung nicht auf der männlichen Seite gesucht werden kann, denn die Befruchtung, weit entfernt den Keim (wie Radlkofer S. 18 den Vorgang nach Naegeli zu erklären sucht) in einen Zustand gröfserer Indifferenz zu versetzen, durch welchen eine freiere individuelle Entfaltung ermöglicht würde, giebt demselben vielmehr, mit dem Anstofs zur Entwicklung überhaupt, zugleich auch eine entschiedene Richtung im Sinne des väterlichen Individuums, das auf den höheren Stufen des Pflanzenreichs mit dem mütterlichen gewöhnlich zusammenfällt. Die Befruchtung dient nach den oben angeführten Erfahrungen offenbar nicht dem Progressismus, sondern dem Stabilismus und Atavismus; man kann sie daher nicht als Ursache der Idiotypie, sondern nur als Ursache der Zelotypie in der geschlechtlichen Fortpflanzung betrachten. Die Erhaltung der Arten (und Varietäten, wo solche einmal entstanden und sich zu befruchten im Stande sind) scheint ihre Bestimmung in der Natur zu sein. Die Bastardzeugung kann man dagegen kaum als Einwendung geltend machen, denn sie bringt nicht eigentlich neue Formen, sondern nur ausgleichende Mittelformen hervor, und dieselbe Wirkung, welche sie erzeugt, hebt sie im Lauf der Generationen auch wieder auf ([1]). Wenn daher der Progressismus im Laufe der geschlechtlichen Fortpflanzung dennoch erscheint, wenn, zu Zeiten wirklich neue Formen auftreten, so geschieht dies nicht durch, sondern trotz der Befruchtung und weist auf eine Selbtsständigkeit in der inneren Constituirung der Natur des Keimes hin, welche der Befruchtung vorausgeht und die Wirkung derselben überwiegen kann.

---

([1]) Die erhaltende Bestimmung der Befruchtung erweist sich bei den Bastarden, welche nicht erhalten werden sollen, auch in negativer Weise durch den Umstand, dafs sie von männlicher Seite unvermögend sind.

Von diesen Betrachtungen nun endlich eine Anwendung auf die Bedeutung der Parthenogenesis und ihre mögliche Bestimmung in der Oeconomie der Natur zn machen, scheint gewagt zu sein, da der Erfahrungen, welche uns dabei zur Seite stehen, so äufserst wenige sind. Was etwa gesagt werden kann, ergiebt sich jedoch aus dem Vorausgehenden von selbst. Als geschlechtliche Fortpflanzung ohne Befruchtung hat sie den Vortheil des freien Neuanfangs, ohne von der andern Seite zur älterlichen Richtung hin gedrängt zu werden. Je nach der Beziehung auf einen engeren oder weiteren Entwicklungskreis können nun sehr verschiedene Erfolge eintreten: entweder eine strenge, bis auf die Beibehaltung des mütterlichen Geschlechts sich erstreckende Zelotypie (*Psyche Helix, Caelebogyne,* soweit bisjetzt bekannt), oder eine laxere Zelotypie, die sich nicht auf Festhaltung des einen Geschlechts erstreckt (*Cannabis* nach den Angaben, *Bombyx Mori*), oder eine ergänzende Hervorbringung des anderen Geschlechts, verbunden mit Stabilismus oder Atavismus (*Apis*), oder eine idiotypische Bildung innerhalb des Spielraums der Varietätenbildung der Art, oder endlich, wenn wir in dieser Richtung noch weiter zu gehen uns erlauben wollen, die Hervorbringung einer aus den engeren Grenzen der specifischen Bewegung heraustretenden, den gesetzmäfsigen Fortschritt in einem gröfseren Kreise der Entwicklung vermittelnden neuen Form des organischen Lebens, für welches Letztere wir in unserer Zeit stationären Naturverhaltens directe Beweise freilich nicht beibringen können, welches zu vermuthen und auf die Erklärung früherer Schöpfungsvorgänge anzuwenden wir jedoch durch die vorausgehenden Untersuchungen uns wohl für berechtigt halten können. Gerade das Ausnahmsweise und Aufserordentliche, welches in dem Auftreten der Parthenogenesis liegt, scheint ihre Bedeutung für solche (aus dem beschränkten Standpunkte der gegenwärtigen Naturbewegung betrachtet) aufserordentliche Vorgänge in der Entwicklungsgeschichte der organischen Natur zu bestätigen.

## II.

Durch die allseitige Feststellung, dafs die Erzeugung neuer Individuen nicht durch Absonderung und Verbindung ungeformter Zeugungsstoffe [1],

---

[1] Dennoch kehrt die alte Vorstellung immer wieder, wenigstens in der Ausdrucksweise, so selbst bei Radlkofer, der S. 16. 17 von einem zu befruchtenden und einem befruchtenden Stoff redet, desgleichen von einem „Befruchtungsstoff" (Befruchtungsprocefs p. 72).

sondern, sowohl von weiblicher, als von männlicher Seite, bei der geschlechtlichen, wie bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, durch die Bildung organisirter, selbstständig belebter, oft sogar lebendig beweglicher Körperchen, die man, bei weiterer Fassung des Begriffs, alle als Zellen bezeichnen kann, eingeleitet wird, mufste die auf der früheren Vorstellung beruhende Annahme, dafs der Anfang des neu erstehenden Lebenscyclus mit dem Befruchtungsmoment zusammenfalle, ihren Halt verlieren. Die Befruchtung, früher schlechthin als Zeugungsact betrachtet, konnte nicht mehr als der erste Act in der Entstehungsgeschichte des neuen Individuums erscheinen, da ihr schon ein Keimbildungsprocefs vorausgeht; Befruchtung und Zeugung konnten nicht mehr als gleichbedeutend betrachtet werden, da ja auch die ungeschlechtlichen Keime erzeugt werden. Erkannte man in der unbefruchteten Urzelle eines vegetativen Spröfslings den Anfang der Entwicklungsgeschichte desselben, so mufste man folgerichtig auch die geschlechtliche Ei- oder Keimzelle schon vor der Befruchtung als Anfangsgebilde des neuen Entwicklungskreises betrachten. Für die Richtigkeit dieser Auffassung schien mir die Parthenogenesis den entschiedensten Beweis zu liefern, indem sie die Möglichkeit zeigte, dafs auch solche Keime, welche gewöhnlich durch Befruchtung zur Entwicklung kommen, in gewissen Fällen ohne Befruchtung sich entwickeln ([1]). Anders freilich betrachtet Radlkofer den Zusammenhang dieser Verhältnisse. Er bestreitet zunächst, dafs bei der geschlechtlichen Fortpflanzung schon vor der Befruchtung ein Keim vorhanden sei, welcher vielmehr erst durch die Befruchtung ins Leben trete. Das der Befruchtung vorausgehende Gebilde sei kein Keim, sondern eine „keimfähige Anlage" (S. 24), welche nicht als Anfang des neuen Indivi-

([1]) Unwillkürlich wurde ich durch das Ergebnifs dieser Erwägungen an gewisse Theorien früherer Physiologen erinnert, worauf ich durch die Erwähnung Senebier's, der von einer Geschichte der organischen Wesen vor der Befruchtung spricht, hindeutete, ohne die entfernteste Absicht, mich in den Kreis jener alten, uns fremd gewordenen Vorstellungen im Übrigen weiter einzulassen. Dies mufste Radlkofer aus meiner ganzen Darstellung entnehmen und konnte sich den ganzen Schwall von Redensarten über die Heraufbeschwörung des uralten Streits der Zeugungstheorien, über den leeren Wahn unseres Jahrhunderts, dafs dieser Kampf zu Gunsten der Epigenese ausgekämpft sei, und das Erstaunliche, von meiner Seite das Panier der Praeexistenz von Neuem aufgepflanzt zu sehen u. s. w., mit welchen er seinen Anlauf gegen die selbst in moralischer und juristischer Beziehung bedenkliche (S. 15) neue Praeexistenzlehre beginnt, so wie alle gelehrten Nachweisungen über die Verkehrtheit jener alten Vorstellungen, auf die er mich in seinen Gedanken zurückkommen sieht, ersparen.

duums betrachtet werden könne. Der Ausdruck „keimfähige Anlage" bedeutet ihm also nicht eine Anlage, welche die Fähigkeit hat zu keimen (denn in dieser Beziehung ist sie vielmehr eine nicht keimfähige), sondern eine Anlage, welche die Fähigkeit hat, ein Keim zu werden. Man wird zugeben müssen, dafs die „keimfähige Anlage" ein Organisationsanfang ist, der nicht blofs ein Keim werden kann, sondern auch die Bestimmung hat einer zu werden, somit der Anfang, gewissermaafsen der Keim eines Keimes ist. Wie man aber den Keim nicht ausschliefsen kann von der Lebensgeschichte des Individuums, sondern als erstes Stadium derselben betrachten mufs, so wird man auch die Anlage oder den Keim des Keimes mit in die Bildungsgeschichte des Keimes selbst aufnehmen müssen, somit den Gebrauch des Wortes Keim auch auf die der Vollendung vorausgehenden Stufen der Keimbildung ausdehnen dürfen, wie man analoger Weise einen Samen, auch wenn er noch unreif, noch nicht keimfähig ist, doch schon Samen nennt. Wenn irgendwo die Lehre von der individuellen Natur der Zelle eine Wahrheit hat, so ist es am Anfang der Entwicklung, wo die Zelle nicht als untergeordnetes Glied eines höheren Ganzen, sondern als das Ganze selbst auftritt. Was Radlkofer in keimfähige Anlage und Keim scheidet, ist aber eine und dieselbe Zelle in verschiedenen Stadien ihres Daseins. Dafs diese Zelle zu einer gewissen Zeit eine andere in sich aufnimmt oder mit einer anderen in eine einflufsreiche Berührung kommt, kann doch den einheitlichen Zusammenhang des vorausgehenden und nachfolgenden Stadiums des Zellenlebens nicht aufheben. Das Wahre in der Radlkofer'schen Unterscheidung scheint mir demnach nur das zu sein, dafs schon der Keim der Pflanze eine Geschichte hat, dafs er nicht das Erzeugnifs eines Augenblicks ist, sondern einer allmähligen Anlegung und Ausbildung bedarf, in deren letztes Stadium die Befruchtung fällt, als ein wichtiges, aber nicht in allen Fällen zur Vollendung des Keimlebens und zum Übergang in den nachfolgenden Entwicklungsprocefs erforderliches Moment. Ich sehe daher nicht ein, wie es möglich ist, die Entwicklungsgeschichte der Urzelle des neuen Individuums von dem ganzen Lebenscyclus desselben auszuschliefsen, wie es möglich ist, den neuen Cyclus nicht mit dem Anfang, sondern mit dem Ende seiner ersten Zelle zu beginnen. Der Einwurf Radlkofer's, dafs, wenn man über den Befruchtungsmoment zurückgehe, nicht abzusehen sei, wo wieder eine feste Marke gefunden werden könne, ob in dem Ende oder dem Anfang der Eibildung,

ob in den eibildenden Organen oder in den organischen Molecülen zum Ei, welche noch im Blute der Mutter kreisen etc. (S. 26), spricht gegen ihn selbst, da gerade die von ihm gezogene Grenzlinie uns in den Fällen, in welchen die Keimentwicklung ohne Befruchtung vor sich geht, gänzlich entschwindet, wogegen der Ausgang von der Entstehung der ersten Zelle des neuen Individuums eine nicht nur in allen Fällen erkennbare, sondern auch für alle Arten der Fortpflanzung gleichartige Grenzbestimmung für den Anfang des individuellen Lebens bietet.

In ganz anderer Weise sucht Radlkofer die Übereinstimmung in den Anfängen der Fortpflanzung mit und ohne Befruchtung festzustellen und auch in dem Verhalten der letzteren einen Beweis für die Richtigkeit seiner Annahme über den Anfang des neuen Individuums zu finden. Die der ungeschlechtlichen Vermehrung als Substrat dienende Zelle ist ihm ein wirklicher Keim, entsprechend dem befruchteten Ei (S. 24, 27), allein auch diese Zelle erscheint nicht von ihrer Entstehung an als Keim, wird nicht so zu sagen als Keim geboren, sondern erst später dazu gemacht (S. 31). Sie ist anfangs als ein Theil der Mutter zu betrachten (unzweifelhaft z. B. bei der Cambiumzelle, aus welcher sich ein Adventivsprofs entwickelt, bei der Brutzelle am Blattrande der Jungermannien), so wie auch die Zelle, welche die geschlechtliche Fortpflanzung vermittelt (das Keimbläschen, das Ei), anfangs, und zwar bis zur Befruchtung, lediglich als Theil der Mutter zu betrachten ist (S. 32). Auch die parthenogenetisch sich entwickelnde Zelle geht erst in einer späteren Zeit in den Zustand eines Keimes über, ändert jedoch hiebei ihre ürsprüngliche Bestimmung, indem sie ein zelotypischer Keim wird, während sie durch Befruchtung ein idiotypischer hätte werden sollen (S. 22). Die Entscheidung hiezu scheint plötzlich einzutreten, nachdem sie vorher einige Zeit im befruchtungsreifen Zustande vergeblich auf Befruchtung geharrt hat (S. 31). Wenn man bedenkt, dafs bei ungeschlechtlicher Vermehrung Zellen sehr verschiedenen Werthes sich individualisiren und Grundlage neuer Individuen werden können, so erscheint es nicht wunderbar, wenn es auch einmal der Eizelle beliebt, diese Rolle zu übernehmen (S. 23). Es wird aus allen Erwägungen (die man *in extenso* in Radlkofer's Schrift nachlesen möge) geschlossen, dafs es auch bei der ungeschlechtlichen (mit Einschlufs der parthenogenetischen) Fortpflanzung eines besonderen, erst zur Zeit der vollendeten Ausbildung der keimfähigen Anlage eintretenden Vor-

ganges bedarf, um diese in den Zustand eines wahren, entwicklungsfähigen Keimes überzuführen (S. 31, 32). Alles Positive darüber, wie dieser Übergang geschieht, ist uns aber völlig unbekannt (S. 28).

Diese Ausführungen Radlkofer's, von denen ich das Wesentliche sehr abgekürzt, aber, wie ich glaube, dem Sinne nach nicht unrichtig wiedergegeben habe, gehen von einer Grundlage aus, der ich in gewisser Weise beistimme, endigen aber mit einer künstlich aufgesetzten Spitze. Indem ich das, was das Verhältnifs der Parthenogenesis zur geschlechtslosen Fortpflanzung betrifft, worüber ich mich im ersten Abschnitt der Schlufsbetrachtnngen bereits ausgesprochen habe, übergehe, knüpfe ich meine Bemerkungen an das so eben besprochene Verhältnifs der „keimfähigen Anlage" zum fertigen Keime an. Wenn Radlkofer sagt, dafs auch die der ungeschlechtlichen Vermehrung dienende Zelle nicht als Keim geboren, sondern erst später dazu gemacht werde, so ist dies wahr und nicht wahr, wie man es nimmt. Es verhält sich hiemit, wie mit Allem in der Welt, was eine Entwicklung hat. Es ist im Anfang noch nicht, was es wird, und wird am Ende doch nur, was es von Anfang an war. Der Maikäfer ist als Ei, als Engerling, als Puppe noch kein Maikäfer, er wird es erst am Schlufs des Verwandlungsprocesses, und doch ist es der Maikäfer, der vom Anfang an alle diese Verwandlungsstufen durchläuft. Allein diese einfache Auffassung des Übergangs der „keimfähigen Anlage" zum wirklichen Keime, als eines nach den eigenen Gesetzen der Entwicklung in continuirlicher Weise sich vollziehenden Processes, liegt nicht in dem Sinne der Radlkofer'schen Darstellung, der vielmehr auch bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung (ähnlich wie bei der geschlechtlichen) jenen Übergang als einen in Beziehung auf die Entwicklung aufserordentlichen, die Continuität derselben an einem bestimmten Punkte unterbrechenden, die frühere Bedeutung der Anlage wesentlich umändernden Vorgang betrachtet, eine Betrachtung, welche ihre Begründung hauptsächlich in dem Umstande sucht, dafs die der Fortpflanzung dienende Zelle zuerst ein Theil der Mutter ist und erst später (bei der geschlechtlichen Fortpflanzung durch die Befruchtung, bei der ungeschlechtlichen durch einen unbekannten Vorgang) zum Anfang eines selbstständigen Wesens gemacht wird. Die Begründung von dieser Seite wird stichhaltig sein, wenn die Voraussetzung richtig ist, dafs diese beiden Momente, nämlich der Zustand der Theilhaftigkeit am mütterlichen Organismus und der Zustand des Übergangs

zur Bildung eines neuen Individuums sich gegenseitig ausschliefsen; sie wird dagegen ihre Berechtigung verlieren, sobald nachgewiesen wird, dafs beide Momente zeitlich, wie räumlich, sich durchdringen können. Und wie könnte man zweifeln, dafs das letztere der Fall ist? Jedes neue Individuum ist seinem inneren Wesen, wie seiner äufseren Verwirklichung nach ein Sprofs aus älterlichem Stamm; niemals unabhängig entstehend, sondern stets im Zusammenhang mit dem älterlichen Organismus erzeugt, d. i. als Theil desselben angelegt, aber als Theil, der von Anfang an die Bestimmung hat, sich zum individuellen Ganzen zu entwickeln, welche Bestimmung er früher oder später, in vollkommener oder unvollkommener Weise, erreicht. Das Leben des Erzeugenden und des Erzeugten sind anfangs aufs innigste verwoben und in unendlich mannigfaltiger und verschiedener Weise geht die allmählige Lossagung des letzteren vom ersteren vor sich, wenn sie anders je völlig erreicht wird. Darum kann auch Trennung oder Zusammenhang, Selbstständigkeit oder Abhängigkeit, nicht als Maafsstab dienen, was ein Individuum ist oder nicht, und wann es ein solches zu sein beginnt, denn sonst müfsten wir ja allen Sprofsbildungen, die sich nicht ablösen, die Individualität absprechen, müfsten den Keimling im Samen, ehe dieser ausgesäht wird, und den Foetus im Mutterleibe als Theile der Mutter betrachten. Wir dürfen daher keinen Anstand nehmen bei der Feststellung des Anfangs des Iudividuums in die Zeit der Theilhaftigkeit desselben am mütterlichen Leben zurückzugehen, um den Anfang da zu suchen, wo sich die Bestimmung ein Neues zu werden zuerst erkennen läfst. Bei einem Infusorium, welches sich durch Theilung vermehrt, werden wir die Entstehung der neuen Individuen von dem Zeitpunkte herleiten, in welchem die innere Verdoppelung der Organe und die äufsere Einkerbung des Leibes ihren Anfang nimmt, wiewohl die beiden neuen Individuen vor Vollendung der Theilung noch als Theile des einen Mutterindividuums erscheinen. Ebenso bei der Zelltheilung einer *Spirogyra*, wenn wir die gleichwerthigen Zellen des Fadens als Individuen betrachten wollen. Bei der Vermehrung der Hefenspilze werden wir den Anfang der Individuenbildung nicht in dem Momente der Ablösung der Sprosse, sondern in dem Momente ihres ersten Hervorwachsens aus der Mutterzelle erkennen, wiewohl sie anfangs nur als kleine Aussackungen, somit noch als Theile der Mutterzelle erscheinen. Die auf dem

Boden des Brutbehälters von *Marchantia* und *Lunularia* (¹) hervorwachsenden Zellen, welche sich in eigenthümlicher Fortschreitung der Zelltheilung zu den Brutkörpern dieser Lebermoose entwickeln, werden wir als Anfangszellen der Brut betrachten, obgleich sie ursprünglich Gewebezellen des Brutbodens sind und die Verbindung mit dem Gewebe der Mutterpflanze auch während der weiteren Entwicklung der Brutgebilde noch längere Zeit unterhalten wird. Die Urzelle der Zweige höherer Gewächse ist nicht blofs ursprünglich eine im Zusammenhange des Zellbildungsprocesses der Stammachse gebildete Zelle, sondern es bleibt auch das aus ihr hervorgehende Gewebe in der Mehrzahl der Fälle während der ganzen Lebensgeschichte des Zweiges in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem des Stamms. In der Mehrzahl der Fälle vegetativer Fortpflanzung ist es unzweifelhaft (²), dafs die Zelle, von welcher die Entwicklung des neuen Individuums ausgeht, trotz ihrer Theilhaftigkeit an dem Leben und ihrer kürzer oder länger andauernden Verbindung mit dem Gewebe der Mutter, doch die Bestimmung zu dieser Entwicklung u r s p r ü n g l i c h in sich trägt, so dafs eine Grenzlinie zwischen einer Periode, in welcher sie innerlich und äufserlich Theil der Mutter ist, und einer anderen, in welcher sie den Anfang des neuen Individuums darstellt, nicht gezogen werden kann, somit auch die Annahme eines besonderen, den Übergang zur Bildung des neuen Individuums vermittelnden (die Stelle der Befruchtung vertretenden) Vorganges innerhalb der Lebensgeschichte dieser Zelle als eine völlig haltlose erscheint. Von einer vollkommenen Analogie zwischen der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzung in der Weise, wie sie Radlkofer (S. 32) fest zustellen sucht, kann daher nicht die Rede sein.

---

(¹) Vergl. Nägeli, Zeitschr. für wissensch. Bot. I. 2, S. 150, Taf. III.

(²) Als zweifelhaft können in dieser Beziehung die Anfänge aller Adventivknospen erscheinen, doch machen es die Wucherungen des Gewebes, welche dem Stock- und Wurzelausschlag gewöhnlich voraus gehen, nicht unwahrscheinlich, dafs die Urzellen dieser Adventivsprosse nicht gewöhnliche, sondern schon besondere, zur Sprofsbildung bestimmte Cambiumzellen sind. Die aus Blättern entspringenden Sprosse entstehen an bestimmten Stellen (vergl. oben S. 181 u. f.), was gleichfalls darauf hindeutet, dafs sie aus einer ursprünglichen, nicht zufälligen Anlage hervorgehen. Aber wenn es auch den Fall giebt, dafs in einer Zelle, die frührer rein und ungetheilt Organ der Mutter war, später zufällig, durch äufsere Einflüsse veranlafst, die Bestimmung, gleichsam der Vorsatz, erwacht, Grundlage eines neuen Individuums zu werden, so wird man diesen besonderen Fall nicht verallgemeineren und am wenigsten auf die Keimzellen der fructificativen Fortpflanzung anwenden dürfen.

Kann man den Anfang des neuen Individuums von dem seiner ersten Zelle bei der vegetativen Fortpflanzung nicht scheiden, so kann man es noch viel weniger bei der fructificativen und geschlechtlichen, bei welcher sich in der Regel schon in den ersten Bildungsanfängen der Fortpflanzungszellen eine entschiedenere Lossagung von dem mütterlichen Organismus ausspricht. Ich will hier nur an das thierische Ei erinnern, das in seiner Bildung von einem Zellkern („Keimbläschen") ausgeht, um welches sich die Dottermasse sammelt, und mit der Bildung der Dotterhaut seine Constituirung als freie, nicht dem Gewebe der Mutter angehörige Zelle vollendet, das ferner bei den meisten Thieren erst, nachdem es seine Bildungsstätte verlassen hat (Insecten, Säugethiere), bei anderen sogar erst aufserhalb des mütterlichen Organismus (Fische, Batrachier) befruchtet wird. Das gelegte Ei hat sicherlich für den mütterlichen Organismus keine weitere Function und Bedeutung und doch soll es nach Radlkofer (S. 32, 33), so lange es nicht befruchtet ist, lediglich ein Theil desselben sein. Diefs widerspricht vollkommen nicht blofs dem morphologischen, sondern auch dem physiologischen Begriffe des individuellen Organismus, als dessen Theil ein Gebilde nicht betrachtet werden kann, welches in den zuletzt erwähnten Fällen, jeder Wechselwirkung mit demselben entrückt, für sich selbst besteht, und auch in den Fällen, in welchen es noch unter der Pflege des mütterlichen Organismus verbleibt, doch keine Bestimmung für denselben besitzt. Man könnte dagegen wohl noch geltend machen, dafs das Ei ja (in der Regel) nicht besteht, sondern zu Grunde geht, wenn es nicht noch einer organischen Einwirkung von älterlicher Seite, nämlich der Befruchtung, theilhaftig wird. Allein dagegen ist, abgesehen von den parthenogenetischen Verhältnissen ([1]), zu erinnern, dafs diese Einwirkung durch Gebilde (Spermatozoen) geschieht, die gleichfalls dem älterlichen Organismus nicht mehr angehören ([2]). Sollten dennoch begründete physiologische Bedenken dagegen bestehen, schon das unbefruchtete Ei und seine Bildungsgeschichte dem

---

([1]) Die ohne Befruchtung sich entwickelnden Eier des Seidenspinners erhalten ihre Lebensfähigkeit im ruhenden Zustande ebenso, wie die befruchteten.

([2]) Dasselbe gilt von den Pollenkörnern, deren oft lange andauernde Selbsterhaltung und der Keimung vieler Sporen vergleichbare Schlauchbildung doch nicht als Processe betrachtet werden können, welche dem älterlichen Organismus angehören.

Lebenscyclus des neuen Individuums zuzuzählen, so müfste man die Eibildung (und Spermatozoenbildung) als selbstständige Zwischenstufe, durch welche die Fortführung der Lebensgeschichte der Art von einem Entwicklungskreis zum andern vermittelt würde, betrachten, eine Wechselfolge von Keimgeneration und Entwicklungsgeneration nach Art eines Generationswechsels annehmen. Ohne auf die verschiedenen Modificationen, mit welchen eine solche Betrachtungsweise weiter ausgeführt werden könnte, einzugehen (¹), genügt es für den gegenwärtigen Zweck auf den geringen Abstand derselben von derjenigen Betrachtungsweise, welche das ganze Stadium des Keimlebens (vor und nach der Befruchtung) als Anfang des neuen Entwicklungskreises betrachtet, aufmerksam zu machen. Denn bei der Annahme einer selbsttsändigen Keimgeneration wird doch wieder die Frage entstehen, ob dieselbe in näherer Beziehung zum vorausgehenden oder zum nachfolgenden Lebenscyclus steht und für welchen von beiden sie eine besondere Bestimmung hat. Die Beantwortung dieser Frage kann nicht verfehlen, die Keimgeneration aus ihrer indifferenten Stellung zwischen Vorausgehendem und Nachfolgendem herauszuziehen und enger mit dem Nachfolgenden zu verketten, die Keimbildung somit wirklich, wie es schon im Sinne des Ausdrucks liegt, nicht als letztes, sondern als erstes Stadium in dem Cyclus des Einzellebens erscheinen zu lassen.

---

(¹) Nur auf einen Punkt will ich hiebei aufmerksam machen, dafs nämlich, wenn die Grenze zwischen Keimgeneration und Entwicklungsgeneration eine wahrnehmbare sein soll, die Scheidungslinie nicht durch den Befruchtungsmoment, sondern durch den Moment der eintretenden Entwicklung bestimmt werden mufs, welche beiden Momente oft weit auseinander liegen. Der Übergang vom thierischen Ei zum neuen Entwicklungscyclus würde somit durch den Furchungsprocefs bezeichnet sein oder bestimmter nach Reichert durch die Umgestaltung des Dotters zur ersten Furchungskugel, als dem Signal des Hervortretens aus der Abgeschlossenheit des Keimlebens in das dem Äufseren zugekehrte Entwicklungsleben. Unter der Bezeichnung des Keimzustandes fafst Reichert die Periode vor und nach der Befruchtung zusammen, indem er (monogene Fortpflanzung, 1852, S. 7) sagt: „Man überzeugt sich übrigens, dafs der befruchtete Eizustand vor Beginn der Entwicklung noch zu der Keimform der Art hinzugezogen werden mufs, so dafs letztere aus den geschlechtlich differenzirten Keimzuständen und dem ungeschlechtlichen Eizustande besteht." Ich führe diese Stelle an, weil ich mich freue eine so bedeutende Autorität für die ausgedehntere Anwendung des Begriffs der Keimbildung, gegenüber der Radlkofer'schen Trennung von Keim und keimfähiger Anlage, auf meiner Seite zu haben.

Worin liegen nun aber die physiologischen Bedenken, das Ei oder irgend ein anderes Keimgebilde, welches befruchtet wird, schon vor der Befruchtung als Anfang des nach der Befruchtung zur Entwicklung kommenden individuellen Lebens zu betrachten? Gewifs in dem Umstande, dafs vor der Befruchtung diejenigen inneren Bestimmungen, auf welchen das Wesen des Individuums beruht, noch nicht gegeben sind, also z. B. noch nicht entschieden ist, ob das künftige Individuum mehr nach dem Vater, oder nach der Mutter geartet, ob es männlichen oder weiblichen Geschlechts sein wird u. s. w. Es scheint einleuchtend, dafs das Individuum nicht dem vorausgehend gedacht werden kann, was es zum Individuum macht, nämlich der innern Feststellung seines wesentlichen Characters. Ist es gewifs, dafs diese Feststellung durch die Befruchtung bewirkt wird, so wird auch der Ursprung des Individuums hiemit festgestellt sein. Das Zwingende, das in dieser Beweisführung zu liegen scheint, wird jedoch einer eingehenderen Prüfung der Thatsachen weichen müfsen. Folgendes ist in dieser Beziehung zu erwägen:

1) Es giebt eine ungeschlechtliche und eine parthenogenestische Fortpflanzung; bei beiden wird die Natur des künftigen Individuums im Keime ohne Befruchtung bestimmt.

2) Auch bei dem Keime, welcher befruchtet wird, kann nicht angenommen werden, dafs die Feststellung seiner individuellen Natur ganz auf den Befruchtungsmoment concentrirt ist, denn schon vorher ist ja die mütterliche Natur in ihm niedergelegt, ja noch mehr, es gehen mit der Natur der Mutter in der Entwicklungsgeschichte der Art liegende, in den früheren Generationen noch nicht erfüllte Möglichkeiten auf den Keim über, welche beim Anfang des neuen Individuums zur Geltung kommen, in die Disposition des Keims vor oder doch unabhängig von der Befruchtung aufgenommen werden können. Im Bereiche der geschlechtslosen Fortpflanzung bietet uns die Erscheinung des Generationswechsels ein Analogon, ein Beispiel, wie die in der ersten Generation nicht zum Ziel geführte Lebensaufgabe von Tochter- und Enkelgenerationen aufgenommen und weiter geführt wird. Ähnliches liegt auch der Idiotypie in der geschlechtlichen Fortpflanzung zu Grunde, welche, wie ich früher zu zeigen gesucht habe, vorzugsweise auf der weiblichen Seite ihre Grundlage hat (S. 224). Die bekannte Erfahrung, dafs die veredelnden Einflüsse der Cultur bei Pflanzen, die Wirkungen der

Zähmung bei Thieren, erst im Laufe der Generationen entschieden zum Durchbruch kommen, ist hier namentlich in Erinnerung zu bringen.

3) Das bei der geschlechtlichen Fortpflanzung häufig sich zeigende Überwiegen mütterlicher Eigenschaften zeigt, dafs die Bestimmung der Natur des Keims nicht allein von der Befruchtung abhängt, und da durchaus kein Grund vorhanden ist den Einflufs der Mutter nicht als einen mit der Bildung des Keims selbst verbundenen zubetrachten, so wird man nicht läugnen können, dafs der Grund zur Bestimmung der Natur des Keimes schon vor der Befruchtung gelegt wird. Die Befruchtung selbst mufs also als ein späteres Moment in der inneren Constituirung des Keimes betrachtet werden, als ein Moment welches bestätigender und bekräftigender oder auch modificirender Art sein kann, letzteres jedoch nur innerhalb enggezogener Grenzen.

4) Die in der ursprünglichen Feststellung des individuellen Characters liegende Praedestination ist keine absolute; nicht blofs läfst sie in Beziehung auf untergeordnete, minder wesentliche Eigenschaften einen grofsen Spielraum späterer Bestimmungen zu, sondern selbst in wesentlichen Beziehungen kann ausnahmsweise eine Abweichung von der ursprünglichen Natur des Individuums eintreten. So z. B. wenn ältere Weibchen von Vögeln das Gefieder der Männchen annehmen, alte Hirschkühe Geweihe, alte Frauen Bärte bekommen. Dafs ein Bastardindividuum im Laufe seiner individuellen Entwicklung in die Natur der Stammarten zurückgehen kann habe ich bereits S. 220 erwähnt.

Die zuletzt erwähnten Erfahrungen, welche zeigen, dafs selbst wesentlichere Modificationen in der Natur des Individuums mitten im Laufe der Entwicklung eintreten können, beweisen hinreichend, dafs der mitten oder selbst am Ende der Bildungsgeschichte des Keims eintretende und allerdings wesentlich auf die Bestimmung der individuellen Natur desselben einwirkende Einflufs der Befruchtung sich wohl mit der Annahme vereinigen läfst, dafs der Keim, als Anfang des neuen Individuums, schon vorher vorhanden war. Alles Übrige aber weist darauf hin, dafs die Constituirung des eigenthümlichen Wesens des Individuums überhaupt nicht die Sache eines Momentes ist, sondern sich in verschiedener Weise in die Dauer der Bildungsgeschichte des Keims vertheilt, während welcher die verchiedenen Einflüsse, die bei der Entstehung des neuen Individuums Geltung suchen, selbstständig zusammengefafst und zur innern Einheit gebracht werden sollen. Diefs ist die

Aufgabe des Keimlebens, welche nicht anders als mit der ersten Bildung des Keims anheben und nur successiv erfüllt werden kann.

Ich glaube genug gesagt zu haben, um die durchgreifenden Unterschiede, welche zwischen Radlkofer's und meinen eigenen Ansichten vom Anfang des individuellen Lebenscyclus bestehen, zur Deutlichkeit zu bringen, so wie den Sinn, den ich in meinen Darstellungen mit dem Worte Keim verbunden habe, in soweit klar zu machen, als es nöthig war, um den Vorwurf einer Selbstmystification mit diesem Worte (Radl. S. 25) von mir abzuwenden. Wenn ich in den vorstehenden Ausführungen vorzugsweise an das thierische Ei angeknüpft habe, so geschah es, um die Frage nicht durch Hereinziehung der bei den Pflanzen auftretenden complicirteren Verhältnisse zu verwirren; allein, nachdem einmal fest steht, dafs für den Anfang des individuellen Lebenscyclus der Befruchtungsmoment nicht maafsgebend ist, und dafs es eine Keimentwicklung ohne Befruchtung giebt, ist auch für Behandlung der weiteren Frage, ob bei denjenigen Pflanzen, welchen eine doppelte Keimbildung zukommt, der ganze Lebenscyclus mit der Keimzelle, welche befruchtet wird, oder mit der Keimzelle, welche nicht befruchtet wird, beginnt, ein freierer Ausgangspunkt gewonnen. In welcher Weise ich versucht habe, von diesem Grunde aus die Fortpflanzungsverhältnisse der Phanerogamen und Cryptogamen im Zusammenhange mit der verschiedenartig abgestuften Lebensgeschichte derselben in Übersicht zu bringen, brauche ich hier um so weniger zu wiederholen, als Radlkofer selbst gegen diese Ausführung „vom morphologischen Gesichtspunkte aus" keine Einsprache thut.

## III.

Wenn ich nun endlich über die Frage mich aussprechen soll, ob die Fortpflanzungsapparate der Cryptogamen als Blüthen zu betrachten sind, oder nicht, so mufs ich zunächst bemerken, dafs die Frage sich nicht um einen blofsen Wortstreit dreht. Ich gebe gern zu, dafs es in Ermangelung einer genügenden Terminologie für die Fortpflanzungsverhältnisse der Cryptogamen bequem ist in gewissen Fällen, besonders bei den Moosen, den Ausdruck Blüthe von den Phanerogamen zu entlehnen, ja noch mehr, ich stelle nicht in Abrede, dafs bei den höheren Cryptogamen noch einige der Blüthe der Phanerogamen vergleichbare Verhältnisse

vorhanden sind, dagegen bestreite ich, dafs die Art, wie die grofsentheils erst in neuerer Zeit entdeckten geschlechtlichen Fortpflanzungsapparate der Cryptogamen mit den Blüthen der Phanerogamen von mehreren Seiten, namentlich auch von Seiten Radlkofer's in Parallele gestellt worden sind, eine irgendwie berechtigte ist. Ehe ich jedoch zur näheren Erörterung dieses Gegenstandes übergehe, mufs ich eine allgemeine Bemerkung vorausschicken.

Weder bei der früheren Ausführung des Vergleichs der Fortpflanzungsverhältnisse der Phanerogamen und Cryptogamen, noch bei den hier gegebenen weiteren Erörterungen über den Anfang des individuellen Entwicklungskreises von Thier und Pflanze habe ich daran gedacht eine morphologische und eine physiologische Betrachtungsweise zu sondern, denn beide Gesichtspunkte lassen sich bei Behandlung dieses Gegenstandes nicht blofs nicht trennen, sondern sie sind auch beide nur von untergeordneter Bedeutung. Denn die von Radlkofer und mir versuchten vergleichenden Zusammenstellungen haben sich weder die morphologische Ermittelung der Bildungsgesetze der Fortpflanzungsorgane, noch die physiologische Ergründung der Natur des Fortpflanzungsprocesses zum Ziel gesetzt, sondern, wie es Radlkofer (Befruchtungsprocefs S. 7) treffend ausdrückt, die „richtigere Würdigung der einzelnen Entwicklungsphasen der Gewächse jeder Pflanzengruppe" ([1]), wie sie durch die allseitige Vergleichung des Zusammenhangs und Ineinandergreifens von Entwicklung und Fortpflanzung im Lebenscyclus derselben gewonnen wird. Diefs ist eine Aufgabe, die nur von einem umfassenden biologischen Gesichtspunkt aus behandelt werden kann, von einem Gesischtspunkt aus, dem ebensowohl die Morphologie, die den Ausdruck des Lebens in der Gesetzmäfsigkeit der Form zu erfassen sucht, als die Physiologie, welche die Gesetze der Vermittelung des Lebens mit der äufseren Natur erforscht, untergeordnet sind. Eine doppelte oder mehrfache natürliche Auffassung der Gliederung des Pflanzenlebens und der Phasen seiner Entwicklung kann es der Natur der Sache nach ebensowenig geben, als es mehrere natürliche Pflanzensysteme geben kann. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, dafs

([1]) Wie Radlkofer in derselben Stelle ausspricht, stützt er sich dabei hauptsächlich auf die Analogien, welche zwischen der pflanzlichen und thierischen Befruchtung bestehen, aber gerade dadurch ist er zu einem für das Pflanzenreich im Allgemeinen unnatürlichen Ausgangspunkt geführt worden.

auch Radlkofer ursprünglich die Aufgabe in diesem allgemeinen Sinne gefafst hat ([1]) und erst später ([2]) zum Behuf der Aufrechthaltung des einmal gegebenen Schemas auf den Gedanken zweier gleichberechtigter Auffassungsweisen, je nach Einhaltung des morphologischen oder physiologischen Gesichtspunkts, gekommen ist. Wäre diese Unterscheidung begründet, so müfste nothwendig über beiden einseitigen Auffassungen noch eine dritte, beide vereinigende und berichtigende liegen, und diese, glaube ich, haben wir beide gesucht und gewollt. Der Unterschied unserer Darstellungen liegt sicherlich nicht blofs in der relativen Hervorhebung des physiologischen oder morphologischen Princips, denn es ist ohne specielle Nachweisung augenfällig, dafs die von Radlkofer in Parallele gestellten Lebensabschnitte ebensowenig eine durchgreifende physiologische, als die von mir in Parallele gestellten eine durchgreifende morphologische Übereinstimmung erkennen lassen ([3]), und Manches in Radlkofer's Darstellung erscheint, ungeachtet der von ihm gegebenen neuen Erläuterungen (Abschnitt III, S. 43 u. f.), gerade vom rein physiologischen Standpunkt am wenigsten begreiflich ([4]).

([1]) Der Befruchtungsprocefs im Pflanzenreiche, Abschnitt III., S. 84 u. f. Nur einmal, nämlich bei Betrachtung des Verhältnisses der Moose zu den Farnen (S. 90-93), schwankt Radlkofer zwischen einer „mehr morphologischen" und „mehr physiologischen" Auffassungsweise, von denen die erstere in Tabelle II, die letztere in Tabelle I ihren Ausdruck findet. Die Entscheidung, welche von beiden den Vorzug verdiene, überläfst er dem künftigen Gerichte der Wissenschaft (S. 93).

([2]) Über das Verhältnifs der Parthenogenesis zu den anderen Fortpflanzungsarten S. 34.

([3]) In Radlkofer's Tabelle I steht z. B. in gleicher Linie der Keimling der Phanerogamen und die sporenbildende Mooskapsel nebst dem aus den Sporen sich entwickelnden Protonema. Giebt es physiologisch Verschiedenartigeres?

([4]) So z. B. die verschiedene Stellung, welche den Sporen der Moose und Farne angewiesen wird, ob sie gleich auf ähnliche Weise erzeugt und ausgesäht werden, unter ähnlichen Bedingungen sich schlafend erhalten und unter ähnlichen keimen und endlich in ähnlicher Weise der Erhaltung und Verbreitung der Art dienen, welches doch wohl alles physiologische Übereinstimmungen sind. Dafs das aus der Spore sich entwickelnde Protonema der Moose nicht unmittelbar Antheridien und Archegonien trägt, wie das Prothallium der Farne, berührt die physiologische Aufgabe, die die Spore selbst erfüllt, nicht im geringsten. Wenn daher Radlkofer dennoch Gründe hat die Spore der Moose und die der Farne nicht als entsprechende Glieder im Lebenscyclus dieser Pflanzen zu betrachten, so können diese Gründe eben keine im engeren Sinn physiologischen sein, sondern müssen einem höher liegenden Gesichtspunkte angehören.

Nach diesen Vorbemerkungen wird es sich auch bei der Frage nach der An- oder Abwesenheit der Blüthe bei den Cryptogamen nicht blofs um einzelne morphologische Bildungen oder physiologische Functionen handeln, sondern beide Momente werden untrennbar vereinigt sein in der Frage, ob Phanerogamen und Cryptogamen in wesentlich übereinstimmender Weise die bestimmte Stufe der Lebensentwicklung besitzen, welche von Alters her Blüthe genannt wird, und welche sich durch eine Reihe eigenthümlicher Formationen und bestimmte an dieselben geknüpfte Functionen characterisirt. Einzelne auf verschiedenen Stufen der Lebensentwicklung auftretende morphologische oder physiologische Ähnlichkeiten werden bei Beantwortung dieser Frage nicht entscheidend sein. Die nähere Betrachtung dieses Gegenstandes will ich in zwei Theile zerlegen und zuerst in Erwägung ziehen, was man bei den Cryptogamen in der That den Blüthen der Phanerogamen vergleichen kann, sodann was man mit Unrecht denselben verglichen hat.

Radlkofer bezeichnet die Blüthe als den „Inbegriff der zu einer Befruchtung nothwendigen Organe, oder eines dieser, sammt unmittelbarem Träger und besonderer Umhüllung, wo diese eben vorhanden ist [1]" (Be-

---

[1] Ich habe bei einer früheren Bemerkung über diese Definition (Parthenog. S. 354) aus Versehen nur den ersten Theil derselben im Sinne gehabt, allein auch der zweite hat den Fehler, dafs er nur Functionen andeutet, während er sich über die Theile, durch welche dieselben ausgeführt werden, in einer Unbestimmtheit hält, welche die verschiedenartigste Anwendung zuläfst. Radlkofer beruft sich in dieser Beziehung auf den Linné'schen und überhaupt neueren Sprachgebrauch, welcher zeige, dafs das Wesen der Blüthe nur in ihrer Bedeutung als Geschlechtsapparat gefunden werde und überhaupt nur auf physiologische Anhaltspunkte gegründet sei. Allein das Wort „Blüthe" ist in der Sprache älter als das Linné'sche System, älter als unsere Kenntnifs von den Geschlechtsverhältnissen der Gewächse, es mufs also wohl in dem Begriff der Blüthe etwas mehr als die Beziehung zur Fortpflanzung liegen. Wenn die Ausdrücke „Blüthe" und „Geschlechtsapparat" nicht geradezu synonym sein sollen, wenn nicht auch die Geschlechtorgane der Thiere, was die Radlkofer'sche Definition wohl erlaubte, Blüthen genannt werden sollen, so mufs es doch wohl auf die Beschaffenheit des Geschlechtsapparates und auf die Stelle, die er in der Entwicklungsgeschichte des Organismus einnimmt, ankommen, ob er Blüthe zu nennen ist, oder nicht Radlkofer's Definition ist in dieser Beziehung ganz unbestimmt, während die Linné'sche entscheidend ist. Wenn Linné nichts desto weniger den Ausdruck Blüthe auf Fälle anzuwenden suchte, welche mit seiner Definition unvereinbar sind, so erklärt sich diefs hinreichend durch die damals noch sehr mangelhafte Kenntnifs der Fructificationsorgane der niederen Gewächse und durch die Befangenheit, in welcher er sich seinem eigenen Sexualsystem gegenüber befand. Die Botaniker vor Linné's Zeiten (Caesalpin bis Tournefort) sprechen den Cryptogamen die Blüthen ab, wiewohl ihnen die Existenz von Fructificationsorganen derselben nicht ganz unbekannt war.

fruchtungsprocefs S. 89; Verhältn. der Parthenogenesis S. 46), während Linné, auf welchen sich Radlk. zur Unterstützung seiner Definition und Anwendung des Begriffes der Blüthe beruft, sich bestimmter ausdrückt, indem er die zur Befruchtung nothwendigen Organe nennt: *„Flos ex anthera et stigmate nascitur, sive tegumenta adsint, sive non"* (Philos. bot. ed. II. p. 60). *„Essentia floris in anthera et stigmate consistit"* (ibid). *„Flos omnis instruitur antheris et stigmatibus"* (ibid. p. 94). Da es keine Anthere giebt, welche nicht Theil eines Staubblatts [1], kein Stigma, welches nicht Theil eines Fruchtblatts ist, so läfst sich die Linné'sche Definition nach unseren Begriffen von der Metamorphose der Pflanze dahin erklären, dafs als die wesentlichen Theile der Blüthe das Staubblatt und das Fruchtblatt oder noch bestimmter die beiden Formationen (Stufen) der Staubblattbildung und der Fruchtblattbildung bezeichnet werden. Aber auch die unwesentlichen Formationen der Blüthe, die *„tegumenta"* nennt Linné bestimmt und schliefst dadurch alles Übrige, was man unter dem unbestimmten Ausdruck der „Umhüllung" begreifen könnte, aus, indem er sagt: *Partes floris: calyx, corolla, stamen, pistillum* (l. c. p. 59). Ebenso giebt er dem „unmittelbaren Träger" einen bestimmten Sinn, indem er sagt: *Receptaculum basis, qua partes fructificationis connectuntur* (l. c. p. 58) [2]. Endlich wird auch die Stellung, welche der Blüthe im Ganzen der Lebensgeschichte der Pflanze zukommt, in der Definition, welche Linné von der Fructification giebt, unter welchem Namen er Blüthe und Frucht (nebst Samen) zusammenfafst, angedeutet: *Fructificatio vegetabilium pars temporaria, generationi dicata, antiquum terminans, novum incipiens* (l. c. p. 56). Fassen wir diefs alles zusammen, so erkennen wir in der Blüthe [3] den letzten Hauptabschnitt des Pflanzenlebens, der einerseits den Gipfel und die Vollendung der individuellen Entwicklung darstellt [4], anderseits die

(1) Wird wohl auch auf *Viscum* anwendbar sein.

(2) Der Ausdruck *receptaculum* hat bei Linné noch nicht die vage Anwendung, wie bei späteren Autoren, sondern bezeichnet die verkürzte Achse, entweder einer Blüthe, oder eines Blüthenstandes. Selbst der Gebrauch dieses Ausdrucks bei *Lichen* widerspricht nicht, da Linné das Apothecium der Flechten für einen (männlichen) Blüthenstand, ähnlich dem der Compositen, hielt.

(3) Mit Einschlufs der aus ihr hervorgehenden Fruchtbildung.

(4) Als der die specifische Natur am vollkommensten ausprechende, am meisten characteristische Abschnitt der Pflanze.

Erneuerung des individuellen Lebenscyclus durch Erzeugung der geschechtlichen Keime einleitet, welcher besteht aus einer vierfachen Abstufung eigenthümlicher, durch eine gemeinsame Achse verbundener Blattgebilde, den Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblättern, von denen die ersteren in Beziehung auf das Fortpflanzungsgeschäft von unwesentlicher, die letzteren von wesentlicher Bedeutung sind. Da die unwesentlichen Formationen fehlen, die wesentlichen bei derselben Pflanze in verschiedene, sich ergänzende Blüthen vertheilt sein können, zudem auch noch die unwesentlichen zuweilen für sich allein (als geschlechtslose Blüthen) auftreten, so entstehen folgende Combinationen [1]:

| | Zwitterblüthen | Eingeschlechtige Blüthen | | Geschlechtslose Blüthen |
|---|---|---|---|---|
| | | männliche | weibliche | |
| Blüthen mit Umhüllung | K B St F | K B St | K B F | K B |
| | P St F | P St | P F | P |
| | K St F | K St | K F | K |
| | B St F | B St | B F | B |
| Nackte Bl. | St F | St | F | |

Unter diese Formeln fällt Alles, was im eigentlichen Sinne Blüthe zu nennen ist, und es wird unter den Phanerogamen keine Blüthenbildung vorkommen, die sich in diesen Rahmen nicht einreihen liefse; selbst die Blüthen der *Gymnospermen,* so sehr sie auch von denen der übrigen Phanerogamen abweichen, lassen sich zur Noth noch unterbringen. Einige Bemerkungen

[1] Die verschiedenen Formationen sind durch die Anfangsbuchstaben bezeichnet. P bezeichnet Perigon für den Fall, in welchem Kelch und Blumenkrone ununterscheidbar d. i. nur durch eine Formation vertreten sind. Weitere Modificationen, die durch das Auftreten verkümmerter Blattgebilde, z. B. Staminodien und Pistillodien, entstehen, sind nicht berücksichtigt.

über die Eigenthümlichkeiten der letzteren werden den Übergang zur Betrachtung der Cryptogamen erleichtern. Die männlichen Blüthen der Gymnospermen (*Coniferen* und *Cycadeen*) entbehren nicht blofs der Blüthenhüllen, sondern es fehlt ihnen auch durchgängig die sonst für die Blüthen characteristische Quirlbildung und die damit zusammenhängende Bestimmtheit der Zahlenverhältnisse. Die mehr oder weniger, oft sehr bedeutend, verlängerte Blüthenachse, in Verbindung mit der meist schuppenförmigen Gestalt der Staubblätter verleiht ihnen das Ansehen von Kätzchen oder Zapfen, als welche sie auch gewöhnlich, selbst von solchen Autoren, welche ihre wahre Natur nicht verkennen ([1]), bezeichnet werden. Die nicht auf die Zwei- oder Vierzahl beschränkte, sondern bei vielen Gattungen ins Unbestimmte vermehrte Zahl der Pollensäcke (*thecae*) ([2]), welche überdies nicht, wie bei den übrigen Phanerogamen, der Vorderseite ([3]), sondern stets der Rückseite ([4]) der Blattfläche angehören, und sich in freierer Entwicklung über diese erheben, ja selbst durch Stiele von derselben absondern ([5]), giebt den Staubblättern bei vielen Gattungen ein so fremdartiges Ansehen, dafs ungeachtet der Andeutungen von R. Brown ([6]) und der gründlichen Erörterungen von H. v. Mohl ([7]) die naturwidrige Betrachtung derselben als ganzer Blüthen oder gar als mehrblüthiger Zweige immer wieder auftaucht ([8]).

([1]) Endlicher (Synopsis Coniferarum 1847) nennt die männlichen Blüthen der Coniferen *„amenta staminigera"*.

([2]) Es finden sich 2 bei *Pinus*, *Podocarpus*, *Salisburia*; 3 bei *Cephalotaxus*, *Cunninghamia*; 3-4 bei *Thuja*; 4 bei *Cupressus*, *Callitris*, *Juniperus*; 5 bei *Thujopsis*; 6 bei *Taxodium*; 6-8 bei *Taxus*; 8-14 und mehr bei *Araucaria* und *Dammara*; sehr zahlreiche bei den *Cycadeen*.

([3]) Selbst die *Antherae extrorsae* sind wahrscheinlich nur durch stärkere Entwicklung der mittleren *Thecae*, welche die seitlichen überragen, zu erklären; so wenigstens nach Ausweis mancher Mifsbildungen bei den *Ranunculaceen*.

([4]) Nur *Taxus* macht in dieser Beziehung einige Schwierigkeit.

([5]) Vergl. Karsten, über *Zamia muricata* (Abhandl. der Akad. der Wiss. zu Berlin 1856) Taf. I, Fig. 3-7.

([6]) Character und Beschreibung von *Kingia*. Vermischte Schriften IV.

([7]) Über die männlichen Blüthen der Coniferen 1837. Vermischte Schriften S. 45.

([8]) So z. B. bei *Zuccarini* (Beiträge zur Morphol. der Coniferen in den Abhandl. der Akad. d. Wiss. zu München III, 1843, S. 799), welcher die männlichen Blüthen der Coniferen als Kätzchen betrachtet, deren Achse mit nackten Blüthen besetzt ist, die der Cycadeen sogar als zusammengesetzte Kätzchen mit secundären Achsen, welche selbst wieder viele

Wenn schon die männlichen Blüthen der Gymnospermen vom gewöhnlichen Bau abweichen und Charactere zeigen, welche einen näheren Zusammenhang mit der vegetativen Sphäre verrathen, so ist diefs in noch viel höherem Maafse bei den weiblichen Blüthen der Fall, deren schuppenförmige Fruchtblätter nur an der Anwesenheit der Ovula als solche kenntlich sind, während ihnen alle übrigen characteristischen Merkmale der Fruchtblattbildung, als Schliefsung zur Bildung einer Fruchthöhle, Griffel- und Narbenbildung fehlen, so dafs man sie lieber als eiertragende Hochblattschuppen bezeichnen möchte (¹). In einigen Fällen bilden diese Fruchtschuppen zapfenförmige Blüthen, ähnlich wie die schuppenförmigen Staubblätter (*Zamia, Encephalartos, Dammara* (²)), in anderen dagegen stehen sie einzeln, paarig oder zu mehreren (³) in den Achseln wahrer Hochblätter (natürlich an einer unentwickelten Seitenachse) und erscheinen so als achselständige Blüthen, welche um eine Hauptachse zum zapfenförmigen Blüthenstande sich ordnen. Bei der weiblichen Blüthe von *Cycas* endlich ist selbst die den Blüthen sonst allgemein zukommende Eigenschaft die Achse zu schliefsen verloren, indem aus dem Centrum der Blüthe sich eine neue Laubkrone

---

Blüthen tragen. Miquel (Linnaea 1843. S. 675), der die Blätter der Cycadeen gefiederte Zweige nennt, hält auch die schuppenförmigen Staubblätter derselben für solche Scheinblätter (*frondes*), auf welchen die Stamina (männlichen Blüthen?) sitzen. Auch Karsten (über *Zamia muricata* l. c. S. 204) hält die schuppenförmigen Staubblätter der Cycadeen für zusammengesetzte Gebilde, entstanden aus der Verwachsung vieler zweifächeriger Staubblätter mit einem Perigonblatt, wobei nicht klar ist, welche Vorstellung er von dem Ganzen der zapfenförmigen Blüthe hat.

(¹) Selbst die Anwesenheit solcher schuppenartiger Fruchtblätter scheint nicht überall nachweisbar, wenigstens sehe ich nicht ein, wie man die Annahme, dafs der schüsselförmige Arillus bei *Taxus* und *Salisburia* dem Fruchtblatt entspreche, hinreichend begründen kann.

(²) An dem weiblichen Zapfen von *Dammara* finde ich keine Spur von Bracteen unter den samentragenden Schuppen, noch auch irgend eine Andeutung einer etwaigen Verwachsung von Deck- und Fruchtschuppe. Der einseitige Flügel des hängenden Samens dehnt sich constant in der Richtung des langen Wegs der Blattstellung ($\frac{21}{34}$) aus.

(³) Eine einzige, mit der Deckschuppe verwachsene Fruchtschuppe scheint *Araucaria* zu besitzen; 2 unter sich, aber nicht mit der Deckschuppe verwachsene *Pinus* (über das Individ. d. Pfl. in den Abhandl. der Akad. d. Wiss. 1853. S. 65), mehrere unter sich und mit der Deckschuppe innig verwachsene besitzen *Taxodium*, *Cryptomeria* und vielleicht alle Cupressinen, so wie einige wegen der hängenden Ovula zu den Araucarinen gerechnete, aber wohl besser auch den Cupressinen zuzuzählende Gattungen, z. B. *Sequoia*.

entwickelt, welcher wieder eine Fruchtblattkrone (Blüthe) folgt und so fort in regelmäfsigem Wechsel.

Die verschiedenen Züge der männlichen und weiblichen Blüthe der Gymnospermen, welche ich hier in Erinnerung gebracht habe, vereinigen sich wohl alle dahin, dafs die Blüthen dieser Gewächse überhaupt weniger scharf von der vegetativen Sphäre abgesondert sind, als die Blüthen der übrigen Phanerogamen; dafs sie die wesentlichen Blüthentheile, pollenbildende und eibildende Blätter, zwar besitzen, aber in einer von der gewöhnlichen Bildung der Staub- und Fruchtblätter abweichenden, der vegetativen Blattbildung (namentlich der Hochblattbildung) noch ähnlicheren Weise. Es spricht sich hierin eine Unvollkommenheit der Blüthenbildung aus, welche kaum gröfser sein kann, wenn der Character der Blüthe nicht ganz verwischt werden soll. Steigen wir jedoch noch weiter herab zu den Gefäfscryptogamen! Auch hier lassen sich noch, zumal wenn man die vermittelnden Gymnospermen im Auge behält, unzweifelhafte Analogien mit der Blüthenbildung der Phanerogamen auffinden, für welche eine schon im Jahre 1837 erschienene Abhandlung Mohl's (¹) den richtigen Weg vorgezeichnet hat, und welche Radlkofer in der Absicht, die Existenz der Blüthen bei den Cryptogamen auch von der morphologischen Seite zu begründen, S. 54 in eine tabellarische Übersicht gebracht hat. Da ich mit dieser Zusammenstellung im allgemeinen einverstanden bin, so handelt es sich hauptsächlich um die Frage, wieweit bei Verfolgung dieser Analogien der Begriff der Blüthe ausgedehnt werden kann.

Die Sporangien der Gefäfscryptogamen lassen sich morphologisch den Pollensäcken (*thecae*) der Phanerogamen vergleichen, ja sie stimmen in einzelnen Fällen auf überraschende Weise mit denselben überein; wenn sie eine freiere Entwicklung erhalten, mag aufserdem wohl auch ein Vergleich mit nackten Eikernen erlaubt sein, denn auch das Ovulum kann, wie der Pollensack, als eine Emergenz aus der Blattfläche betrachtet werden, nur als eine mehr concentrirte und zum selbstständigen Vegetationspunkt sich erhebende (vgl. oben S. 188). Die Blätter, an welchen die Sporangienbildung auftritt, wären demnach zunächst Staubblättern, entfernter, namentlich

(¹) Morphologische Betrachtungen über das Sporangium der mit Gefäfsen versehenen Cryptogamen. Vermischte Schriften S. 94.

in gewissen Fällen, wohl auch Fruchtblättern zu vergleichen. Der Vergleich mit der Staubblattbildung ist z. B. einleuchtend bei *Equisetum,* dessen schildförmige, auf der Unterseite mit einem Kreis sackförmiger Sporangien besetzte Sporenblätter die gröfste Ähnlichkeit mit den Staubblättern von *Taxus* besitzen; ferner bei den Ophioglosseen, namentlich bei *Ophioglossum* selbst. Bei den übrigen Farnen möchte man die Sporangien vielleicht lieber mit Ovulis und die fructificirenden Blätter mit Fruchtblättern vergleichen ([1]), allein der Vergleich mit den Staubblättern der Cycadeen, deren Sporensäcke, ganz wie die Sporangien der Farne, auf der Rückseite des Blattes sitzen, wie diese oft gestielt sind und auch in der Art des Aufspringens an die Sporangien mancher Farne, namentlich der Osmundaceen, erinnern, ist jedenfalls treffender. Dagegen mögen die auf oder über der Basis je ein Sporangium tragenden Blätter der *Lycopodiaceen* an die Ovula-tragenden Fruchtschuppen mancher Coniferen, namentlich an die von *Phyllocladus* erinnern, bei welcher Gattung die Stellung des Ovulums zur Fruchtschuppe ebenso zweideutig ist, wie die des Sporangiums zum tragenden Blatt bei den Lycopodiaceen. Am meisten erinnern die fruchtartigen Behälter der *Rhizocarpeen* an wirkliche Fruchtblätter oder aus solchen zusammengesetzte Ovarien, allein die Ähnlichkeit scheint mehr täuschend, als wirklich begründet zu sein ([2]).

Wenn schon die äufsere morphologische Vergleichung Zweifel erregen kann, in wieweit man die Sporangien-tragenden Blätter der Gefäfscryptogamen Staubblättern und in wieweit Fruchtblättern vergleichen soll, so wird dieser Zweifel durch das genauere Eingehen auf die Bildung und Bestimmung der Sporen selbst nur noch mehr hervorgehoben, denn nach der Übereinstimmung in dem Bildungsvorgange der Sporen mit dem des Pollens müfste man alle Sporangien-tragenden Blätter als Staubblätter, dagegen nach der Entwicklungsfähigkeit der Sporen die Mehrzahl derselben als Fruchtblätter betrachten. In dieser Beziehung sind jedoch die vorkommenden Verhältnisse noch genauer ins Auge zu fassen. In der grofsen Mehrzahl der Fälle, namentlich bei den Farnen, wahrscheinlich auch bei den Lycopodien,

---

([1]) Wie dies namentlich von E. Meyer geschehen ist (Isis 1829, S. 390).

([2]) Man vergleiche die Entwicklungsgeschichte der sogenannten Receptacula von *Marsilea, Pilularia* und *Salvinia* in Mettenius Beiträgen zur Kenntnifs der Rhizocarpeen (1846). Die morphologische Bedeutung dieser Theile ist übrigens noch keineswegs genügend aufgeklärt.

ist nur eine Art von Sporangien und Sporen vorhanden, welche letzteren aber die Potenz beider Geschlechter in sich tragen, indem sie sich zu einem Vorkeim entwickeln, welcher ebensowohl die befruchtenden als die zu befruchtenden Keimzellen hervorbringt. *Equisetum* unterscheidet sich nur dadurch, dafs von den äufserlich ununterscheidbaren Sporen einige zu blofs männlichen, andere zu blofs weiblichen Vorkeimen sich ausbilden. Bei *Marsilea* und *Pilularia* sind zwar zweierlei Sporangien vorhanden, die einen mit kleinen Sporen, in welchen sich ohne vorhergegangene Bildung eines Vorkeims Spermatozoen bilden, die anderen mit einer einzigen grofsen Spore, welche den weiblichen Vorkeim zur Entwicklung bringt, aber beide Arten der Sporangien werden in demselben Receptaculum d. i. von demselben Blatt oder Blatttheil [1] gebildet. Nur bei *Selaginella* und *Isoëtes* kommen kleinsporige und grofssporige (männliche und weibliche) Sporangien auf verschiedenen Blättern vor, defsgleichen bei *Salvinia* in verschiedenen fruchtartigen Behältern, deren Erklärung aus der Metamorphose des Blatts noch problematisch ist. Es ergiebt sich hieraus, dafs nur in wenigen Fällen die fructificirenden Blätter der Gefäfscryptogamen ganz den Staubblättern oder ganz den Fruchtblättern der Phanerogamen entsprechen, dafs sie vielmehr in den meisten Fällen die Bedeutung beider in sich vereinigen, so dafs sie, als Blüthentheile betrachtet, auch von beiden unterschieden werden müssen. Auch die durch sie gebildeten Blüthen stimmen mit keiner Art der im obigen Schema verzeichneten Phanerogamenblüthen überein; sie sind weder männlich, noch weiblich, sondern gewissermafsen beides, aber doch nicht zwitterig, da die beiderseitigen Geschlechtsorgane in ihnen nicht vereinigt, sondern ununterschieden sind; auch sind sie nicht geschlechtslos in dem Sinne, in welchem man diesen Ausdruck bei den Blüthen der Phanerogamen gebraucht, denn sie sind fruchtbar und die erzeugten Keimzellen tragen die Potenz beider Geschlechter in sich. Die Sporenblüthen, wenn man sie so nennen will, sind somit eine besondere, den höheren Cryptogamen eigenthümliche Art von Blüthen, deren characteristische Theile, die Sporenblätter, man (mit Ausnahme der wenigen Fälle, in welchen sie selbst von doppelter Art sind) als Stellvertreter zweier sonst gesonderten Formationen, der Staub-

(1) Bei *Marsilea* halte ich die Receptacula nach ihrer Stellung an den Seiten des Blattstiels für fructificirende Seitentheile der Laubblätter; bei *Pilularia* spricht die Nervatur derselben wenigstens gegen die Annahme einer Zusammensetzung aus mehreren Blättern.

blätter und Fruchtblätter, betrachten kann, etwa in der Weise, wie Kelch- und Blumenkrone oft durch ein die Eigenschaften beider theilendes Perigon ersetzt werden.

Sucht man sich durch eine solche Einführung der Sporenblätter über die Schwierigkeit hinweg zu setzen, welche für die Anerkennung wahrer Blüthen bei den Gefäfscryptogamen in dem Umstande liegt, dafs denselben gerade diejenigen zwei Formationen, die nach der Linné'schen Definition die wesentlichen der Blüthe sind (Staubblätter und Fruchtblätter), nicht als solche zukommen, so zeigt sich noch eine andere Schwierigkeit, wenn man die Frage ins Auge fafst, ob diese Sporenblüthen denn auch wirklich als besonderer, den Entwicklungsgang beschliefsender Abschnitt des Pflanzenlebens auftreten, ob sie in sich geschlossen und von dem vegetativen Pflanzenstocke abgegrenzt sind. Wenn schon die Gymnospermen in dieser Beziehung Abweichungen zeigten, die sich mit einer strengeren Fassung des Begriffs der Blüthe schwer vereinigen liefsen, so tritt dieser Umstand hier in einem Maafse auf, der die Festhaltung der Blüthe, als eines besonderen und für sich bestehenden Ganzen in der Mehrzahl der Fälle ganz unmöglich macht. Die zur Zapfenform vereinigten Sporophylle der *Equiseten*, die Kätzchen oder Ähren der *Selaginellen* [1] und eines Theiles der *Lycopodien* lassen sich wohl den zapfen- und kätzchenförmigen Blüthen der Cycadeen und Coniferen an die Seite stellen; das periodische Auftreten der contrahirten fructificirenden Blätter von *Struthiopteris,* im Wechsel mit den Rosetten steriler Laubblätter, läfst sich recht gut mit dem Verhalten der weiblichen Blüthe bei *Cycas* vergleichen, aber wie ist ein solcher Vergleich möglich in den Fällen, in welchen keine besonderen Sporophylle vorhanden sind, sondern die unveränderten vegetativen Blätter (Laubblätter) zugleich die Sporangien-tragenden sind (*Filices plurimae, Lycopodia spicis carentia, Isoëtes*), wobei nicht selten, wenn einmal das erforderliche Alter erreicht ist, alle während einer langjährigen Lebensdauer successiv zur Entwicklung kommenden Blätter zugleich vegetative und fructificirende sind (*Filices ar-*

---

(1) Wobei freilich im Vergleich mit der Phanerogamenblüthe eine eigenthümliche Umkehrung stattfindet, indem die den Fruchtblättern entsprechenden, die Macrosporangien tragenden Blätter gewöhnlich den unteren Theil der Ähre einnehmen, die den Staubblättern entsprechenden, die Microsporangien tragenden den oberen Theil. Ähnlich ist die Aufeinanderfolge beider bei *Isoëtes.*

*boreae* [1]), oder auch die Eigenthümlichkeit vorkommt, dafs die Theile eines und desselben Blattes verschiedene, der eine Theil vegetative, der andere fructificative Bestimmung haben (*Osmunda*, *Aneimia*, *Lygodium*, *Schizaea*, *Photinopteris*, *Hymenolepis*, *Ophioglosseae* [2]), *Marsilea*, *Pilularia*?). Wo ist in allen diesen Fällen die Grenze zwischen dem vegetativen Pflanzenstock und der Blüthe und wo die Grenze der Blüthe selbst? Es wird genug gesagt sein, um zu zeigen, dafs hier endlich jeder Anhalt für die Annahme von Blüthen verloren ist; genug um die Behauptung zu begründen, dafs überhaupt das, was man bei den Gefäfscryptogamen der Blüthe der Phanerogamen vergleichen und zwar mit Recht vergleichen kann, doch anderseits so wesentlich abweichend ist, dafs es den Begriff der Blüthe, wie er von Alters her besteht und von Linné wissenschaftlich festgestellt wurde, nicht erreicht; genug um die mit der Grenze von Phanerogamen und Cryptogamen zusammenfallende Grenzbestimmung für die Anwendung des Wortes Blüthe und denjenigen Sprachgebrauch zu rechtfertigen, der, trotz der Abweichungen auf Seite der Gymnospermen, und trotz der Annäherungen von Seite der Gefäfscryptogamen, den Phanerogamen allgemein Blüthen zuspricht, den Gefäfscryptogamen dagegen und somit auch allen übrigen Cryptogamen, die sich vom Typus der Phanerogamen noch weiter entfernen, dieselben abspricht.

Hiemit könnte die Frage nach der Existenz der Blüthen bei den Cryptogamen für erledigt gehalten werden, wenn es nicht noch einen anderen Sprachgebrauch gäbe, nach welchem überhaupt die bei der geschlechtlichen Fortpflanzung betheiligten Organe der Cryptogamen als Blüthen bezeichnet werden, einen Sprachgebrauch, der ursprünglich nicht blofs von physiologischen Betrachtungen, sondern auch von vermeintlicher morphologischer Übereinstimmung dieser Organe mit den Geschlechtstheilen der Phanero-

[1]) Wenigstens manche, während andere einen periodischen Wechsel steriler und fructificirender Blätter zeigen, wie es auch bei den meisten krautartigen Farnen, bei *Lycopodium Selago* und *Isoëtes* der Fall ist. Die landbewohnenden Arten letztgenannter Gattung, z. B. *I. Hystrix* und *I. Duriaei*, zeigen einen Wechsel steriler, schuppenartiger Niederblätter und fertiler Laubblätter.

[2]) Vergl. Mettenius, Filices hort. Berol. 1856, p. 119; Hofmeister, Beiträge zur Kenntnifs der Gefäfscryptog. II, 1857; Roeper, Systematik u. Naturgesch. der Ophioglosseae (Flora 1859, No. 28).

gamenblüthe (Staubgefäfsen und Pistillen) ausgegangen ist [1], aber auch später, nachdem das Ungehörige der Vergleichung der Theile dieser Blüthen mit denen der Phanerogamenblüthe wohl erkannt war, beibehalten wurde. Es ist also noch zu untersuchen, ob der Begriff der Blüthe einer Erweiterung fähig ist, welche eine Anwendung auf die geschlechtlichen Fortpflanzungsapparate der Cryptogamen in der angegebenen Weise erlaubt. Wenn wir die Blüthe schon in der früheren Betrachtung manche unwesentliche Theile (Kelch und Blumenkrone) verlieren, wenn wir Staubblätter und Fruchtblätter getrennt als nackte männliche und weibliche Blüthen auftreten sahen, so liegt der Gedanke nahe, dafs eine noch weitere Ablegung unwesentlicher Bestandtheile stattfinden könne, in der Art, dafs das ganze Gerüste der Blattbildungen, von welchen die zur Fortpflanzung allein wesentlichen Theile der Blüthe (Pollensäcke und Eiknöspchen) gewöhnlich getragen werden, wegfiele. Es bliebe alsdann als männliche Blüthe der blofse Pollensack, als weibliche das Ovulum und zwar, im einfachsten Zustande, als nackter Eikern übrig, beide unmittelbar dem Stengel oder Thallus entsprossend. In dieser Weise könnte man, theils auf die physiologische Übereinstimmung, theils auf eine gewisse Ähnlichkeit der Antheridien mit Pollensäcken und der Archegonien mit Eikernen fufsend, versucht sein, namentlich bei Moosen und Farnen, die Antheridien als männliche, die Archegonien als weibliche Blüthen, zu betrachten [2]. Wenn für den ersteren Theil dieser

[1] So namentlich bei den *Characeen* und bei den Moosen, deren Antheridien mit den Antheren, deren Archegonien mit den Pistillen der Phanerogamen eine gewisse, freilich nur oberflächliche Ähnlichkeit haben. Hedwig und Bridel glaubten an dem Archegonium der Moose alle Theile des Pistills der Phanerogamen wieder zu finden. „*Muscorum foeminea genitalia iisdem partibus constant quam proceriorum stirpium pistilla, nempe ovario, stylo et stigmate*" (Muscol. recent. I, 1797, p. 30).

[2] Es scheint mir auf diesem Standpunkte unerläfslich die Antheridien und Archegonien überall einzeln, nicht mehrere zusammengenommen, als Blüthen zu betrachten, denn da beide nicht als Blattbildungen betrachtet werden können, kann auch nicht in dem Sinn, wie bei den eigentlichen Blüthen, von einer sie zum Ganzen vereinigenden Blüthenachse die Rede sein, und wird eine regelmäfsige Vereinigung derselben, wo sie vorkommt, vielmehr einem Blüthenstande zu vergleichen sein. Diefs mufs zunächst bei den sogenannten ähren- und kätzchenförmigen männlichen Blüthen der beblätterten *Jungermannien* einleuchten, so wie auch bei *Sphagnum*, dessen Antheridien-tragende Zweige von W. Ph. Schimper (Versuch einer Entwicklungsgesch. der Torfmoose, 1858, S. 24, womit die auf Taf. VIII gegebene Darstellung zu vergleichen ist) auch richtig als Blüthenstände bezeichnet werden, indem zugleich nachgewiesen wird, dafs die Antheridien zu ihren Tragblättern nach demselben Gesetz, wie die Zweige

Annahme die morphologischen Anhaltspunkte gering sind, so findet dagegen der letztere eine nicht unbedeutende Stütze in der unläugbaren Ähnlichkeit, welche zwischen dem Eikern der Phanerogamen und dem Archegonium der Moose, Lebermoose und zum Theil auch der Farne vorhanden ist und namentlich darin sich ausspricht, dafs beide mit einer axilen Reihe von Zellen versehen sind, von denen beim Eikern eine der mittleren zum Embryonsack sich ausbildet, während bei den Archegonien die unterste oder eine der untersten zur Centralzelle wird, in oder aus welcher das Embryon sich entwickelt, die übrigen dagegen durch ihre Auflösung zur Bildung der Röhre des Archegoniums Veranlassung geben ([1]). Man darf sich daher nicht wundern, wenn die Archegonien von vielen Autoren als Ovula bezeichnet ([2]) und die Centralzelle derselben dem Embryonsack verglichen wird ([3]).

---

zu den Stammblättern, eine seitliche Stellung einnehmen. Eine solche Auffassung mufs folgerichtig auf alle Moose angewendet und dem Ausdruck Blüthe, wie die Bryologen ihn gebrauchen, überall der Ausdruck Blüthenstand substituirt werden. Deutliche Übergänge von der lockeren Form des Blüthenstandes mit ausgebildeten Tragblättern zu dem dichten mit verkümmerten zeigen verschiedene *Webera*-Arten (man vergleiche die Tafeln von *W. elongata* und *polymorpha* im 4ten Bande der Bryol. Europ.), wobei der Umstand, dafs hier in jeder Blattachsel mehrere Antheridien stehen, nicht von Belang ist. Auch die sogenannten scheibenförmigen Blüthen von *Mnium* und *Polytrichum* zeigen noch deutlich innerhalb der Scheibe die kleineren bracteenartigen Blätter, in deren Achseln die Antheridien in grofser Menge zusammengedrängt sind. Noch viel unpassender, als bei den Moosen, mufs die Zusammenfassung der Antheridien und Archegonien desselben Vorkeims der Farne zu einer Blüthe erscheinen. Mit demselben Rechte, mit welchem man den ganzen Vorkeim der Farne, einen oft Jahre lang vegetirenden und neue Sprosse treibenden Thallus, eine Blüthe genannt hat, könnte man den ganzen fructificirenden Thallus einer *Vaucheria*, einer *Coleochaete* und anderer Algen als eine einzige Blüthe betrachten.

([1]) Man vergleiche die Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Archegonien in W. Hofmeister's vergleichenden Untersuchungen höh. Cryptogamen (1851), namentlich unter *Pellia, Frullania, Phascum.* Bei den Farnen soll nach demselben Beobachter die mittlere Zellreihe bald vorhanden sein, bald nicht, ersteres namentlich bei *Aspidium Filixmas* (Beitr. zur Kenntnifs der Gefäfscrypt. II, 1857, S. 604). Dagegen fehlt die axile Zellreihe entschieden bei *Isoëtes, Selaginella, Ophioglossum, Equisetum,* den *Rhizocarpeen.*

([2]) So von Suminski, Entwicklungsgeschichte der Farnkr. 1848, S. 12; Mettenius, Beiträge zur Botanik, 1850, S. 4.

([3]) Hofmeister nennt die Centralzelle des Archegoniums an einigen Orten Embryonsack (Beitr. zur Kenntnifs der Gefäfscrypt. II, S. 605); Mettenius nennt sie Keimbläschen (Beiträge zur Bot. S. 5; Fil. hort. Lips. S. 119). Über den factischen Unterschied in der Auffassung beider habe ich mich schon gelegenheitlich der allgemeinen Betrachtungen über Polyembryonie (S. 136) ausgesprochen.

Es könnte scheinen, als ob die zuerst gegebene Fassung des Begriffs der Blüthe, welche dem älteren Sprachgebrauch und der Linné'schen Definition gemäfs an der Anwesenheit von Staub- und Fruchtblattbildung, als dem Wesentlichen der Blüthe, festhält, und die spätere erweiterte, welche blofs den Pollen- oder Spermatozoensack und den Eikern oder das Archegonium als wesentliche Theile gelten läfst, und in diesem Sinne auch den Cryptogamen Blüthen zuschreibt, nur dem Grade nach verschieden seien. Allein es verhält sich in der That anders. Der Begriff der Blüthe läfst sich, wenn man von den Phanerogamen ausgeht, nicht ohne einen gewaltigen Sprung dahin ausdehnen, dafs die sogenannten Blüthen der Cryptogamen in denselben aufgenommen werden können. Die Brücke, welche durch die Gleichstellung von Eikern und Archegonium, Pollensack und Antheridium über die in Beziehung auf Blüthenbildung zwischen beiden Abtheilungen des Pflanzenreichs bestehende Kluft geschlagen werden sollte, ist nämlich eine eingebildete, die vor der Wirklichkeit verschwindet. Die Befruchtungsorgane der Cryptogamen, welche man den Pollensäcken und Eichen der Phanerogamen verglichen hat, entsprechen diesen in Wirklichkeit nicht, denn sie gehören einem anderen Abschnitt des Pflanzenlebens an, nehmen eine andere Stelle in der Reihenfolge der Bildungen ein; beide können wohl aufser dem Zusammenhang des Ganzen in Beziehung auf eine einzelne Function [1], aber nie in einer zusammenhängenden Darstellung der Entwicklungsphasen einander gleichgestellt werden; die morphologischen Ähnlichkeiten können daher auch nur als Wiederholung ähnlicher Bildungen in verschiedenen Gebieten angesehen werden. Verfolgen wir die Verhältnisse stufenweise von den Phanerogamen durch die Gymnospermen zu den Cryptogamen herabsteigend, wie es theilweise oben (S. 244) schon geschehen ist, so kann diefs nicht zweifelhaft sein. Die Antheridien können nicht den Pollen-erzeugenden Säcken entsprechen, da sie aus der Entwicklung einer Spore hervorgehen, die selbst schon dem Pollenkorn entspricht. Die Microsporen der Rhizocarpeen und Selaginelleen zeigen den Übergang

[1] Wie man auch nach anderen rein physiologischen Momenten Zusammenstellungen machen kann, welche mit der naturgemäfsen Parallelisirung der Entwicklungsstufen nicht übereinstimmen, so z. B. nach dem Eintritt des Keimschlafes und des Erwachens aus demselben, wobei die unbefruchtete Spore der Moose und Farne, die befruchtete der Characeen und mancher Algen und der schon entwickelte Keimling der Phanerogamen zusammenkommen.

vom Pollenkorn der Phanerogamen zu der einen Vorkeim mit Antheridien bildenden Spore anderer Gefäfscryptogamen (Equiseten ([1])) deutlich. Die Archegonien können nicht Ovula sein, da sie der Entwicklung einer Spore ihr Dasein verdanken, die dem im Ovulum selbst erzeugten Embryonsack entspricht. Die Gymnospermen liefern dafür den Beweis; sie besitzen unzweifelhafte Ovula und Archegonien (*corpuscula*) zugleich! Pollensäcke und Ovula sind die Bildungsstätten geschlechtlich differenzirter Keimzellen; Antheridien und Archgonien entstehen erst durch die Entwicklung geschlechtlich differenzirter oder indifferenter Keimzellen. Die beiden ersteren gehören dem Schlufs des alten Entwicklungskreises an, die beiden letzteren dagegen bereits dem neuen Entwicklungskreis, dem Keimgebilde (Vorkeim), durch welches dieser bei den Phanerogamen und höheren Cryptogamen eingeleitet wird, welches bei den Moosen die gröfsere ([2]) (vegetative) Hälfte der Entwicklung übernimmt und bei den meisten blattlosen Cryptogamen (Thallophyten), denen der Fortschritt zu einer zweiten, vollkommneren Generation fehlt, allein vorhanden ist.

Ich lasse noch eine letzte Betrachtung folgen, welche der Ausdehnung des Begriffes der Blüthe auf die Fructificationsapparate der Cryptogamen günstiger zu sein scheint. Es ist nachgewiesen worden, dafs die Gewächse, mit Ausnahme derer der untersten Stufe, ihren Lebenscyclus in 2 Generationen durchlaufen. In beiden Generationen kommen behufs des Übergangs zur nächstfolgenden besondere keimbildende Organe, in beiden geschlechtliche Differenzirung vor. Je nach der Entwicklung und Bedeutung, welche den betreffenden Generationen in den verschiedenen Abtheilungen des Pflanzenreichs überhaupt zukommt, werden bald die Fortpflanzungsorgane der einen, bald die der anderen die vorzugsweise oder auch allein ausgebildeten sein; bei den Gewächsen der niedersten Stufe nur die der ersten Generation, in einer mittleren Region des Gewächsreiches mehr oder minder vollständig die beider Generationen, auf der höheren Stufe endlich nur die der zweiten Generation. Wenn daher, wie in der vorausgehenden Betrachtung gezeigt

([1]) Als ein merkwürdiger Beleg für die Analogie der Sporen und Pollenkörner mag hier gelegenheitlich die nach den Beobachtungen von Milde und Lasch constante Verkümmerung der Sporen bei dem Bastard von *Equisetum limosum* und *arvense* (*E. litorale* Kühlew., *riparium* Lasch) angeführt werden. (Act. nat. cur. XXVI. 2, 1858, p. 451, 453).

([2]) Etwa mit Ausnahme von *Buxbaumia*.

wurde, feststeht, dafs die Fortpflanzungsorgane der Cryptogamen (Antheridien einerseits, Archegonien und analoge Gebilde anderseits) im Ganzen des Entwicklungsganges der Pflanze nicht diesselbe Stelle einnehmen, wie diejenigen der Phanerogamen (Staubblätter und Fruchtblätter), so wird man doch behaupten können, dafs sie innerhalb des einzelnen Abschnitts (der einzelnen Generation) eine entsprechende Stellung und Bedeutung haben, die durch den gemeinsamen Ausdruck Blüthe bezeichnet werden kann. Die Blüthenbildung tritt nach dieser Auffassung zweimal im Laufe der ganzen Entwicklung der Pflanze und des Pflanzenreichs auf, gleichsam in erster und zweiter Potenz, und zwar so, dafs zwischen beiden eine Art Wanderung oder richtiger ein Ablösungsverhältnifs stattfindet, indem die Blüthe der ersten Generation, welche den niederen Gewächsen allein zukommt, in dem Maafse an Bedeutung verliert, in welchem die Blüthe der zweiten Generation auftritt, bis sie dieser, als der allein übrig bleibenden, endlich gänzlich weicht [1].

---

[1] Die verschiedenen Stufen dieses Ablösungsverhältnisses lassen sich durch folgende Beispiele vergegenwärtigen: 1) Die Fucaceen stellen blofs die erste Generation dar, als Thallus mit männlichen und weiblichen Fortpflanzungsorganen, Antheridien und Sporangien (Oogonien). 2) Coleochaete ebenso, aber es ist ein Ansatz zur 2ten Generation vorhanden, der keine besonderen Fortpflanzungsorgane zeigt, sondern im Ganzen eine Art Sporenbehälter darstellt. 3) Die Moose schreiten in der ersten Generation von der anfänglichen Thallusform zur Stengel- und Blattbildung fort; doppelte Fortpflanzungsorgane der 1ten Generation und Entwicklung der 2ten zum blofsen Sporenbehälter wie bei Coleochaete. 4) Farne und Equiseten: die 1te Gen. zum thallusartigen Vorkeim herabgesetzt, aber mit noch entwickelten doppelten Fortpflanzungsorganen, Antheridien und Archegonien; 2te Gen. blattbildender Stock mit zwar gesonderten, aber noch nicht geschlechtlich differenzirten Fortpflanzungsorganen (Sporangien), bald an den vegetativen, bald an besonderen Fructificationsblättern. 5) Rhizocarpeen und Selaginelleen. Die 1te Gen. nur auf weiblicher Seite zum Vorkeim mit Archegonien entwickelt, auf männlicher ohne abgesondertes Fortpflanzungsorgan, im Ganzen ein Antheridium vorstellend; 2te Gen. wie bei 4, aber mit Sonderung der Geschlechter (Macrosporangien und Microsporangien). 6) Die Gymnospermen haben, wie die vorigen, nur auf weiblicher Seite einen Vorkeim mit Archegonien, auf männlicher Seite fehlt aber die Fortentwicklung des Pollenkorns zum Antheridium; die 2te Generation hat ausgebildete männliche und weibliche Fortpflanzungsorgane, Staubblätter mit Pollenbehältern und (offene) Fruchtblätter mit Eichen. 7) Angiospermische Phanerogamen. Auch die Archegonien sind verschwunden, die erste Generation besteht von weiblicher und männlicher Seite blofs aus einer Zelle (Embryonsack, Pollenkorn); die Fortpflanzungsorgane der 2ten Generation wie bei 6, aber mit vollkommnerer Ausbildung der Fruchtblätter.

Aber auch diese Auffassung geht in der Vergleichung zu weit, indem sie nicht beachtet, dafs die der Fortpflanzung dienenden Apparate der ersten und zweiten Generation, wo sie beide auftreten, nicht sowohl in einem wiederholenden, als vielmehr in einem ergänzenden Verhältnifs stehen. Ungeachtet in beiden Generationen Trennung der Geschlechter auftreten kann, gehört doch die Verbindung der Geschlechter, die Befruchtung, immer nur der ersten Generation an, so nämlich, dafs die von der zweiten Generation erzeugten, in Hinsicht auf den ganzen Entwicklungskreis primären Keimzellen (Keimsäcke, Sporen) niemals selbst befruchtet werden, sondern immer nur ihre directen oder indirecten Tochterzellen d. i. die von einer mehr oder minder entwickelten ersten Generation erzeugten secundären Keimzellen (Keimbläschen, Corpuscula und Centralzellen der Archegonien). Ebenso befruchten die von der zweiten Generation erzeugten männlichen Keimzellen, wo solche vorhanden sind (männliche Sporen der Equiseten, Microsporen der Rhizocarpeen und Selaginelleen und in gewissem Sinne auch die Pollenkörner der Phanerogamen) nicht direct, d. h. verbinden sich nicht selbst mit den zu befruchtenden Zellen, sondern erzeugen nach mehr oder minder ausgedehnter Zwischenbildung (*Equisetum — Rhizoc., Selagin.*) die Spermatozoen (secundären männlichen Keimzellen), welche zur Vereinigung mit den secundären weiblichen Keimzellen bestimmt sind. Die Pollenkörner der Phanerogamen weichen von diesem Verhalten zwar in sofern ab, als ihnen, soweit wir bis jetzt wissen, die Spermatozoenbildung abgeht, stimmen dagegen darin überein, dafs ihnen gleichfalls eine und zwar oft ausgedehnte [1] Entwicklung (die Bildung des Pollenschlauchs) zukommt, welche an die Vorkeimbildung erinnert. An die Stelle eindringender Spermatozoen tritt alsdann freilich nur eine diosmotische Mittheilung. Es zeigt sich hierin eine der Pflanze ganz eigenthümliche, der bei den Thieren vorkommenden entgegengesetzte Art des Generationswechsels [2], denn bei den Thieren ist stets, wenn ein Cyclus untergeordneter Generationen eintritt, das befruchtete

---

[1] Die Pollenschläuche erreichen oft eine sehr bedeutende Länge (z. B. bei langgriffeligen *Solanaceen* und *Convolvulaceen*), verzweigen sich nicht selten (z. B. bei *Fagus* nach Schacht, Anat. u. Physiol. II, p. 370, Taf. VIII, Fig. 42) und zeigen zuweilen Zellbildung in ihrer Spitze (*Coniferae* z. B. *Taxus* nach Hofmeister in Pringsheim's Jahrb. I, p. 173).

[2] Jede der beiden Generationen kann wieder ihren untergeordneten Generationswechsel haben durch Theilung, Sprofsbildung u. s. w.

Ei die Anfangszelle der ganzen Reihe, während bei der Pflanze die befruchtete Zelle den Übergang von der ersten zur zweiten Generation des Cyclus bildet. Nur die Pflanzen der niedersten Stufe, deren Lebenscyclus nicht auf diese Weise getheilt ist, stimmen mit den Thieren darin überein, dafs die Zelle, welche befruchtet wird, zugleich die Anfangszelle ihrer Entwicklung ist (1).

Es ergiebt sich hieraus eine verschiedene Bedeutung der zur Fortpflanzung dienenden Theile der ersten und zweiten Generation. Im Widerspruch mit der gewöhnlichen Vorstellung zeigt es sich, dafs gerade die eigentlichen Blüthen und die ihnen angehörigen primären Keimbildungen, nicht direct der Befruchtung dienen, welche vielmehr erst durch die Entwicklung dieser Keimgebilde und vermittelst secundärer Keimzellen (wenigstens auf weiblicher Seite) herbeigeführt wird. Diese letzteren, direct zur Befruchtung bestimmten, Keimzellen sind es, welche auf den mittleren und niederen Stufen des Gewächsreichs durch besondere Organe erzeugt werden, welche in ihrer Bedeutung von den wahren Blüthen ebenso verschieden sind, wie die secundären Keimzellen selbst von den primären. Zieht man dazu noch die durchgreifende morphologische Verschiedenheit in Betracht, welche die Fortpflanzungsorgane der zweiten Generation, die Blüthen, die stets durch die Metamorphose des Blatts dargestellt werden, von denjenigen der ersten Generation, bei welchen die Blattbildung niemals einen Antheil hat (2), scharf trennt, so sind diefs wohl Gründe genug den bestimmteren Begriff der Blüthe, wie ich ihn anfangs aufgestellt habe, festzuhalten und nicht durch Anwendung auf die Fortpflanzungsapparate der Cryptogamen zu verwischen. Will man aber dennoch den Ausdruck Blüthe bei den Cryptogamen nicht fallen lassen, so möge man sich bewufst bleiben, dafs man unter Blüthe zweierlei versteht, und nicht, um mich eines oben gebrauchten Ausdrucks noch einmal zu bedienen, die Blüthen erster Potenz der niederen Gewächse mit den Blüthen zweiter Potenz der höheren als gleichbedeutend in Parallele stellen. Dies nicht

(1) Diefs darf nicht befremden, denn es ist eine auch von anderer Seite her bestätigte Thatsache, dafs die niedersten Pflanzen mit den niedersten Thieren die gröfste Übereinstimmung zeigen, während die höheren Stufen des Pflanzenreichs von der Thierähnlichkeit immer entschiedener sich entfernen.

(2) Es gilt diefs selbst von den Moosen, denen doch die Blattbildung im übrigen nicht abgeht.

beachtet zu haben ist der Fehler der Radlkofer'schen Schematisirung und die Folge davon sind Zusammenstellungen, welche ich gegenüber dem gesetzmäfsigen Stufenbau der Natur, wie er an der Pflanze, wie im Ganzen des Pflanzenreichs, erscheint, mein geehrter Gegner verzeihe mir diesen Ausdruck, nur als monströs bezeichnen kann, wie z. B. die Betrachtung der Mooskapsel als erster Ammengeneration, die Zusammenstellung dieser und des Protonema der Moose (man erinnere sich an die Ähnlichkeit desselben mit dem Prothallium der Farne bei *Sphagnum!*) mit dem Embryon der Phanerogamen, wogegen das Prothallium der Farne nun einmal und immer und unabänderlich der Blüthe der Phanerogamen entsprechen (Befruchtungspr. S. 92) und die Spore der Farne als eine sich ablösende Urzelle einer Blüthenknospe gedacht werden soll!

Die letzten Betrachtungen haben mich wiederholt auf die Frage nach dem Anfang des pflanzlichen Lebenskreises zurückgeführt, deren Beantwortung für die Auffassung der hier besprochenen Verhältnisse von entscheidendem Einflufs ist. Da ich nicht erwarten kann, den wissenschaftlichen Streit über diesen Gegenstand durch meine Darstellungsversuche beendigt zu sehen, so mögen noch einige Fragen aufgestellt werden, die bei Fortführung desselben in Erwägung gezogen zu werden verdienen, wenn auch zu einer entscheidenden Beantwortung der gegenwärtige Stand der Wissenschaft als unzureichend erscheinen sollte.

1. Kann man die Moose nach den sogenannten Blüthen, ohne Berücksichtigung der Kapsel, naturgemäfs eintheilen und ebenso die Gattungen derselben characterisiren? Wenn die Kapsel eine blofse Amme ist, so gehört sie nicht der Fructification an und hat nach dem Linné'schen Grundsatze „*dispositio vegetabilium primaria a sola fructificatione desumenda est*" [1], für obigen Zweck nur untergeordneten Werth.

2. Kann man ebenso die Gruppen und Gattungen der Farne nach den Verschiedenheiten des Vorkeims mit seinen Antheridien und Archegonien bestimmen? Ist der Vorkeim die Blüthe, die Spore die Blüthenknospe, so gehört die vorausgehende Sporangienbildung dem vegetativen

---

(1) Wenn diese Regel auch zu ausschliefslich ist, so hat sie doch ihre relative Berechtigung in der anerkannten Thatsache, dafs die Natur der Gewächse sich am vollkommensten in den letzten Stufen ihrer Entwicklung, der Blüthen- und Fruchtbildung, ausspricht.

Kreise an und ist für die systematische Characteristik, ebenso wie die Kapsel der Moose, von untergeordnetem Werth.

3. Kann man sich vorstellen, dafs die Erzeugung der Moose, bei ihrer ersten Entstehung, mit der Bildung der Mooskapsel begonnen habe? Wenn angenommen werden darf, dafs kein Wesen in vollendeter Organisation in die Reihe der übrigen eintritt, dafs vielmehr auch beim Fortschritt zum Neuen und Höheren in der Natur das Gesetz der Entwicklung Geltung hat, so müfste es sich bei den Moosen, unter der Voraussetzung, dafs der individuelle Entwicklungskreis mit der Archegoniumcentralzelle beginnt, allerdings so verhalten.

4. Kann man annehmen, dafs die ersten Farne ohne vorausgehenden Vorkeim entstanden sind, d. i. dafs sie den Vorkeim nicht am Anfang ihrer ersten Entstehungsgeschichte, sondern erst am Ende derselben hervorbrachten?

5. Ist der Vorkeim (Protonema und Prothallium) der Moose und Farne als Wiederholung einer niederen Stufe der Pflanzenbildung (der Algen) innerhalb des Entwicklungskreises einer höheren Stufe zu betrachten? Ist es, wenn dies der Fall ist, wahrscheinlich, dafs diese Wiederholung den Schlufs (Farne) oder die Mitte (Moose) des individuellen Entwicklungskreises bildet?

6. Kann man, wenn man überhaupt einen organischen Zusammenhang in der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenformen anzunehmen berechtigt sein sollte, sich vorstellen, dafs der Typus der Moose sowohl, als der der Farne aus der Algenform hervorgegangen sei, oder sollte umgekehrt die Algenform den Moosen und Farnen den Ursprung verdanken?

## Nachtrag.

In der S. 142-166 gegebenen Zusammenstellung der beobachteten Fälle ausgebildeter Polyembryonie sind mir einige ältere Angaben entgangen, welche ich hier nachträglich beifüge:

7½. *Picea excelsa* Link (*Pinns Picea* Duroi). In einer Mittheilung über die Polyembryonie der Coniferen (Bericht über die Verhandlung. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1839, S. 92) berichtet Horkel, dafs R. Brown nach einer mündlichen Mittheilung einmal 2 Keimlinge bei dieser Art gefunden habe, beide in gewöhnlicher Lage.

8½. *Thuja orientalis* L. Der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur legte Göppert im Jahr 1840 einen an dieser Art beobachteten Fall von Polyembryonie im Stadium des Keimens vor. Zwei Keimlinge von etwas ungleicher Gröfse drangen mit ihren Würzelchen aus der gemeinschaftlichen Höhle des Eiweifskörpers hervor (Linnaea 1841, Literaturber. S. 58).

## Erklärung der Tafeln.

### Tafel I.

*Caelebogyne ilicifolia.*

Fig. 1-8. Reife Samen und zwar F. 1 von der Seite der Raphe, welche dem Samenträger zugewendet ist; F. 2 von der entgegengesetzten, abgewendeten Seite; F. 3 von neben; F. 4 von oben, die Micropylar-Gegend zeigend; F. 5 von unten, die Chalaza zeigend; F. 6 im Längsschnitt, die harte Samenhaut, das Endosperm und den Keimling zeigend; F. 7 im Querschnitt, die Cotyledonen in schiefer Lage; F. 8 ebenso, der Keimling weniger entwickelt, die Cotyledonen in querer Lage (zur Raphe incumbent), die weiche Innenhaut des Samens sichtbar. Vergröſserung 5fach. (Vergl. S. 123).

Fig. 9-14. Ein Samen im Beginn der Keimung und zwar F. 9 von der Seite der Raphe (Bauchseite); F. 10 von der Rückenseite; F. 11 von der Nebenseite; F. 12 desgleichen nach Wegnahme der Samenschale, das entblöſste Keimlager (Endosperm) mit der Chalaza zeigend; F. 13 das Keimlager von unten, in der Mitte die Chalaza; F. 14 im Längsschnitt, den bloſsgelegten Keimling zeigend, dessen vorderes Keimblatt entfernt ist. Vergröſserung 5fach. (S. 124).

Fig. 15. Ein in der Keimung weiter fortgeschrittener Samen in natürlicher Gröſse. (S. 125).

Fig. 16. Ein Keimpflänzchen mit ausgebreiteten Cotyledonen in nat. Gr. (S. 125).

Fig. 17. Einer der Cotyledonen vergröſsert; an seiner Basis ist das haarige Knöspchen sichtbar. (S. 127).

Fig. 18. Eine 5 Monate alte Keimpflanze in nat. Gr. (S. 125).

### Tafel II.

*Caelebogyne ilicifolia.*

Fig. 1-8. Keimender Same mit 2 bis zu den Cotyledonen verwachsenen Keimlingen (S. 128, No. 4), bei F. 1 und 2 in verschiedener Lage dargestellt; in beiden Figuren ist die Verwachsungslinie der beiden hypocotylen Stengelchen sichtbar. F. 3. Obertheil nach Entfernung der Samenschale; F. 4 desgleichen nach Entfernung des Endosperms, die 2 Paare von Cotyledonen zeigend; F. 5 von der andern Seite, nur einen (den gröſsten) Cotyledon zeigend; F. 6 wie F. 4, aber der vordere Cotyledon entfernt, zu welchem der umgeschlagene als zweiter gehört. Das zwischen beiden befindliche Knöspchen ist sichtbar. F. 7 wie F. 5, aber der vordere Cotyledon entfernt. Das zweite Knöspchen ist sichtbar. F. 8. Knospenlage der 4 Cotyledonen. Vergröſserung $\frac{2}{1}$.

Fig. 9. Zwei entwickelte Keimlinge von ungleicher Gröfse aus einem Samen, nur in der Grenzregion von Stengelchen und Würzelchen etwas verwachsen. Natürl. Gröfse. (S. 128, No. 1).

Fig. 10. Ebenso, aber die Wurzelenden vollkommen verschmolzen, die Stengelchen nicht bis zu den Cotyledonen verwachsen und durch ungleiches Wachsthum auseinanderreifsend. Etwas vergröfsert. (S. 126, No. 3).

Fig. 11-12. Ebenso, aber die Cotyledonen noch nicht ganz entfaltet, an der umgebogenen Spitze von dem verdünnten Endosperm noch mützenartig überzogen. Verwachsung der Stengelchen wie in der vorigen Figur, dagegen die Würzelchen getrennt (S. 128, No. 2). Der an dem Stengelchen des kleineren Keimlings lose anhängende (durch natürliche Zerreifsung fast abgelöste) fünfte Cotyledon ist vielleicht als Rudiment eines 3ten Keimlings zu betrachten. F. 12 zeigt die Lage der Cotyledonen und Knöspchen im Grundrifs.

Fig. 13. Grundrifs einer Gipfelblüthe; die Stellung der Drüsen am Kelch und dem letzten vorausgehenden Hochblatt zeigend.

Fig. 14. Grundrifs einer Seitenblüthe mit 5blättrigem Kelch und 2 Vorblättern, die Stellung der Blüthe zur Achse zeigend. (S. 122).

Fig. 15. Desgleichen von einer Blüthe mit 4blättrigem Kelch.

Fig. 16. Ovulum im Längsschnitt.

Fig. 17. Obertheil einer Drüse, senkrecht durchschnitten, das Gewebe der absondernden Scheibe zeigend. (S. 117).

## Tafel III.

Fig. 1-4. *Hura crepitans.* F. 1. Keimender Same, die vierzeilige Anordnung der Nebenwürzelchen zeigend. F. 2. Oberstück desselben nach Wegnahme der Samenschale, am Grunde des Endosperms einen Rest der innern Samenhaut und die Chalaza zeigend. F. 3. Die Hälfte der zweiklappig aufspringenden Samenschale von der Innenseite. F. 4. Querschnitt durch das Endosperm, die Cotyledonen zeigend. Nat. Gr. (S. 124, 126).

Fig. 5-8. *Manihot Aipi* Pohl. F. 5. Samen von der Bauchseite, die Raphe und den Caruncularhof zeigend. Die Caruncula selbst ist nicht mehr vorhanden. Am untern Ende der Raphe ist ein Theil der Aufspringlinie sichtbar. F. 6. Samen von der Nebenseite; F. 7, von oben. In beiden Figuren ist die Aufspringlinie deutlich. F. 8. Keimender Samen nach Entfernung der Samenschale. Vergröfserung $\frac{2}{1}$. (S. 124).

Fig. 9-16. *Ricinus communis.* F. 9. Samen von oben. Die Caruncula zeigt einen von scharfen Rändern begrenzten Vorhof, in dessen oberem Winkel die Micropyle liegt und an dessen unteren Rand sich eine flachere Vertiefung anschliefst. Auf der Unterseite zeigt sich neben der Caruncula der Nabel und der Anfang der Raphe. F. 10. Ansicht nach Wegnahme der Caruncula, den Caruncularhof, die ihn theilende Längskante, so wie die ihn auf der Rückenseite begrenzende Querkante zeigend. F. 11. Keimender Same nach Wegnahme der Samenschale. Vergröfserung $\frac{2}{1}$. (S. 124). F. 12-16. Querschnitte durch den Keimling, Zahl und Anordnung der Gefäfsbündel zeigend und zwar 12. durch die Stiele der Cotyledonen, 13. durch das Stengelchen unterhalb der Cotyledonen, 14. ebenso aber tiefer, 15. durch die Region, in welcher die Seitenwürzelchen entspringen, 16. durch den unteren Theil der Wurzel. (S. 126).

Fig. 17. Geschälter keimender Samen von *Euphorbia platyphyllos* mit zwei aus dem Endosperm hervorkommenden Keimlingen, aus Röper's enumeratio Euphorb. (tab. I, fig. 67) entnommen. Nach der Beschreibung, welche Röper p. 17 von diesem Falle giebt, ist es wahrscheinlich, dafs beide Keimlinge nicht ganz frei, sondern an der Übergangsstelle zur Wurzel etwas verwachsen waren, was ich hier nachträglich bemerke. (S. 156).

Fig. 18-19. Zwei verwachsene Samen von *Cucurbita Pepo*, nur einen Keimling enthaltend, wie der Querschnitt zeigt. (S. 141).

## Tafel IV.

Fig. 1-12. Zwillings- und Drillings-Keimlinge in und aus Samen von *Euonymus latifolius*. Vergröfserung $\frac{6}{1}$. F. 1. Zwei Keimlinge von sehr ungleicher Gröfse, der eine, sehr kleine, umfafst mit den Cotyledonen das Wurzelende des grofsen. F. 2. Ebenso, aber der kleine seitlich am grofsen anliegend. F. 3. Fall mit 2 Keimlingen, von denen der kleinere etwa die halbe Länge des grofsen besitzt und diesem seitlich anliegt. Die Lage der Cotyledonen gegen die Raphe, wie der Querschnitt des Samens (*a*) zeigt, accumbent. F. 4. Ebenso, aber die Lage der Cotyledonen incumbent. F. 5. Ebenso, nur sind die beiden Keimlinge fast von gleicher Gröfse, die Lage der Cotyledonen zur Raphe schief. F. 6 zeigt im Querschnitt einen Fall mit 2 ungleichen, schief accumbenten Keimlingen, wobei die Cotyledonen des kleineren über den Rand der Cotyledonen des gröfseren herübergebogen sind. F. 7. Zwei Keimlinge, von denen der kleinere mit seinen Cotyledonen den grofsen umfafst, wie die Ansicht von beiden Seiten (*b* und *c*) und der Querschnitt (*a*) zeigt. Lage zur Raphe incumbent. F. 8. Durchschnitt eines ähnlichen Falles, aber die Lage accumbent und der kleine Keimling auf eine Seite geschoben, der eine Cotyledon desselben am Rande eingefaltet. F. 9. Fall mit 2 fast gleich grofsen Keimlingen, deren incumbente Cotyledonen gegenseitig in einander greifen. F. 10. Gröfsenverhältnifs der Keimlinge, wie im vorigen Fall, aber die Lage accumbent und die Cotyledonen des gröfseren Keimlings die des kleineren zwischen sich einschliefsend. F. 11. Drei Keimlinge in incumbenter Lage, von der einen und andern Seite und im Querschnitt dargestellt. Die Stengelchen der 2 gröfseren Keimlinge hängen etwas zusammen, die Cotyledonen derselben greifen ineinander. F. 12. Ein anderer Fall mit 3 Keimlingen, einem grofsen, dessen einer Cotyledon eine Einfaltung zeigt, und 2 kleinere, von denen der eine ganz zwischen den Cotyledonen des grofsen verborgen ist (bei *c* durch Punkte angedeutet), der andere mit dem einen Cotyledon aufsen übergreift, mit dem anderen zwischen die Cotyledonen des grofsen Keimlings eingreift. (S. 156-159).

Fig. 13-14. Zwei Fälle von Zwillingsbildung bei *Amygdalus communis*. Bei F. 13 liegt der kleinere Keimling zwischen den ungleichen Cotyledonen des gröfseren, nach oben zwischen beiden hervorragend. Bei *b* ist der vordere kleinere Cotyledon des grofsen Keimlings abgebrochen und dadurch der kleine Keimling, dessen Cotyledonen gleichfalls ungleich grofs sind, blofs gelegt. In dem F. 14 von 2 Seiten dargestellten Fall liegen die Keimlinge blofs seitlich aneinander und ist der untere der kleinere, der mit sehr ungleichen Cotyledonen versehen ist, einem äufseren gröfseren und einem inneren (anliegenden) sehr kleinen. Vergröfserung $\frac{2}{1}$. (S. 165).

Fig. 15-18. Keimlinge von *Celosia cristata var. monstrosa.* F. 15. Ein einfaches Keimpflänzchen, die Samenschalen noch auf der Spitze der Cotyledonen tragend. F. 16. Zwei fast gleich grofse, nicht verwachsene Keimpflänzchen aus demselben Samen hervorgegangen. F. 17. Zwei bis zu den Cotyledonen verwachsene, wobei ausnahmsweise die Samenschalen das untere Ende umschliefsen, indem das (gemeinsame) Würzelchen nicht durchzudringen vermochte. (S. 155).

## Tafel V.

Fig. 1-4. Keimende Zwillinge (F. 1, 2) und Drillinge (F. 3, 4) von *Euonymus latifolius.* Bei F. 4 ist die Samenschale entfernt. Vergröfserung $\frac{2}{1}$. (S. 159).

Fig. 5-8. Samen von *Ardisia Japonica* Blume, theils der Länge nach durchschnitten (F. 5-7), 2-3 Keimlinge in verschiedener Lage zeigend, theils von aufsen (F. 8), die Ansatzpünktchen der Keimlinge zeigend. Vergröfserung $\frac{4}{1}$. (S. 151).

Fig. 9-17. *Ardisia polytoca* A. Br. et Bouché. F. 9. Stein (*endocarpium*) von der Seite; F. 10 im Längsschnitt, den unten ausgehöhlten Samen, die in der Höhlung befindliche Placenta, im Endosperm einen Keimling zeigend. F. 11. Samen von der Seite, die Ansatzpunkte zweier Keimlinge zeigend; F. 12. derselbe von unten, einen Kreis verkümmerter Ovula zeigend. F. 13. Ein von oben gesehener Samen, welcher 7 Keimlinge durchscheinen läfst. Von 4 Keimlingen sind die Ansatzpunkte sichtbar, von 3 derselben liegen sie unterhalb des sichtbaren Randes. F. 14 zeigt die relative Lage der 7 Keimlinge desselben Samens in einer Ebene dargestellt, wobei der 2te Kreis die Grenze des von oben sichtbaren Theils der Oberfläche darstellt. F. 15. Zwei Samen aus einer Frucht von der Seite gesehen; F. 16. dieselben von oben gesehen. F. 17 zeigt die Lage der Keimlinge im Innern dieser beiden Samen. Vergröfserung $\frac{4}{1}$. (S. 152).

Fig. 18-21. Zwillingskeimlinge von *Opuntia tortispina* nach Engelm. et Bigel. Report of the Bot. of Whipple's Exped. Tab. XXIII, F. 4. Der kleine Keimling in eine Vertiefung des gröfseren eingeprefst (F. 18, 19); beide auseinander genommen (F. 20, 21). Vergl. S. 155.

## Tafel VI.

Fig. 1-4. Keimende Samen von *Hymenocallis Mexicana* Herb. in natürl. Gröfse. Die Keimlinge durchbohren die fleischige Masse der Samen an sehr verschiedenen Stellen. F. 4 zeigt die verkrümmte Lage der Cotyledonen der 3 Keimlinge im Innern des unter F. 3 dargestellten Samens. (S. 146).

Fig. 5-6. Same von *Hymenocallis repanda* Otto et Dietr. in natürl. Gröfse. F. 5 zeigt das Hervorbrechen zweier Keimlinge, von denen der eine abgerissen ist; F. 6 die verschlungene Lage der Cotyledonarenden derselben im Innern des Samens. (S. 147).

Fig. 7. Ovulum von *Hymenocallis insignis* Kunth im Längsdurchschnitt. (S. 172).

Fig. 8. Desgleichen von *Hymenocallis Caribaea* Herb.

Fig. 9. Desgleichen von *Amaryllis Belladonna* L. (S. 173).

Fig. 10. 11. Bis zu den Cotyledonen verwachsene Zwillingskeimlinge von *Cassia eremophila* (F. Müller?) = *C. platypoda* R. Br.? nebst Grundrifs (F. 11). Vergröfserung $\frac{2}{1}$. (S. 166).

Fig. 12. Der Samenträger und die 4 Ovula eines Faches des Fruchtknotens von *Crinum erubescens* Ait. (S. 174).

Fig. 13. Fruchtblatt aus einer chlorotischen Blüthe von *Adonis autumnalis*, die Ränder nach oben auseinander weichend, im unteren Theile ein verändertes Ovolum mit einseitig ausgebreitetem, dreilappigem Integument.

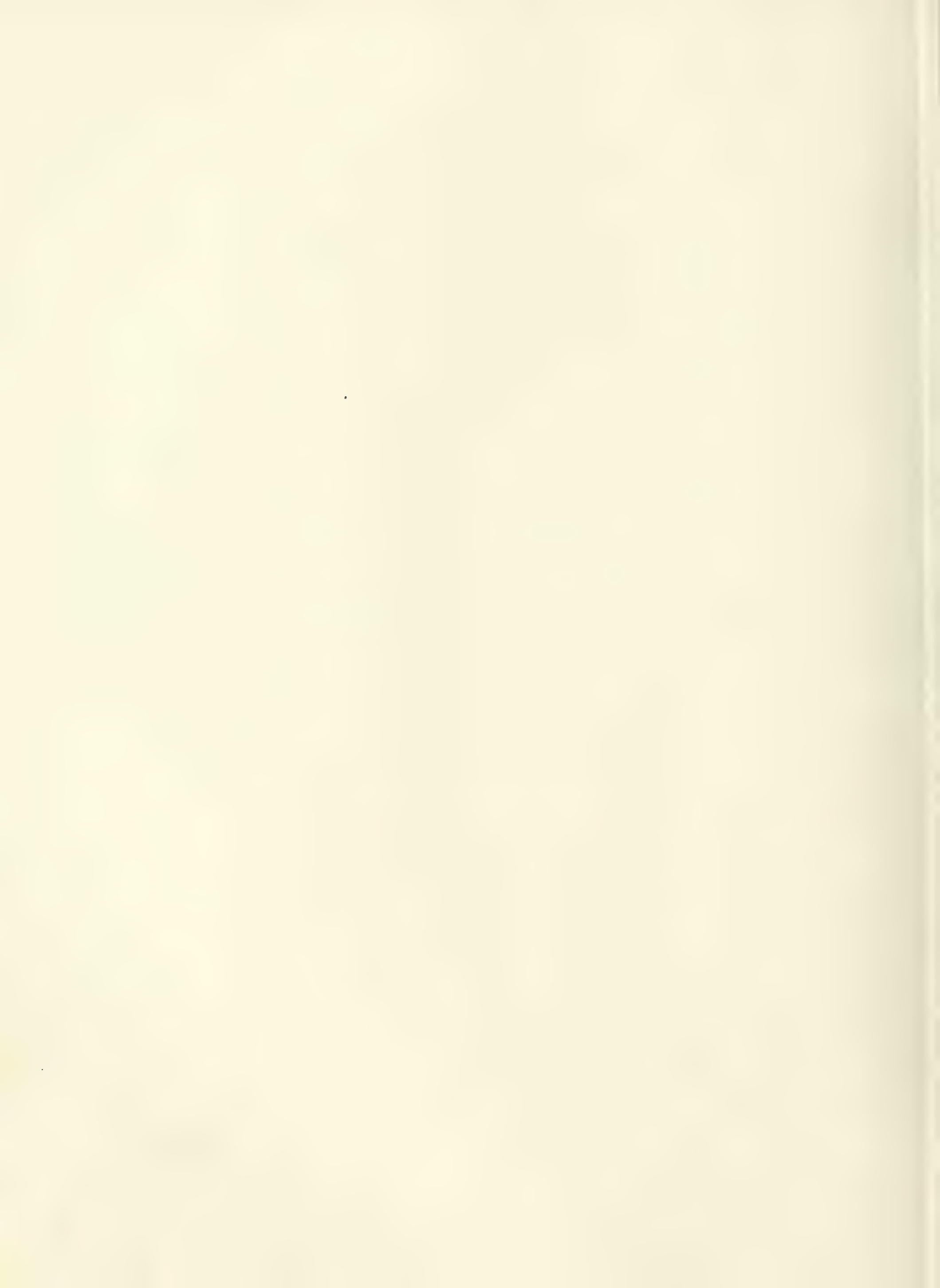
Fig. 14. Ein anderes Ovulum derselben Art. (S. 193).

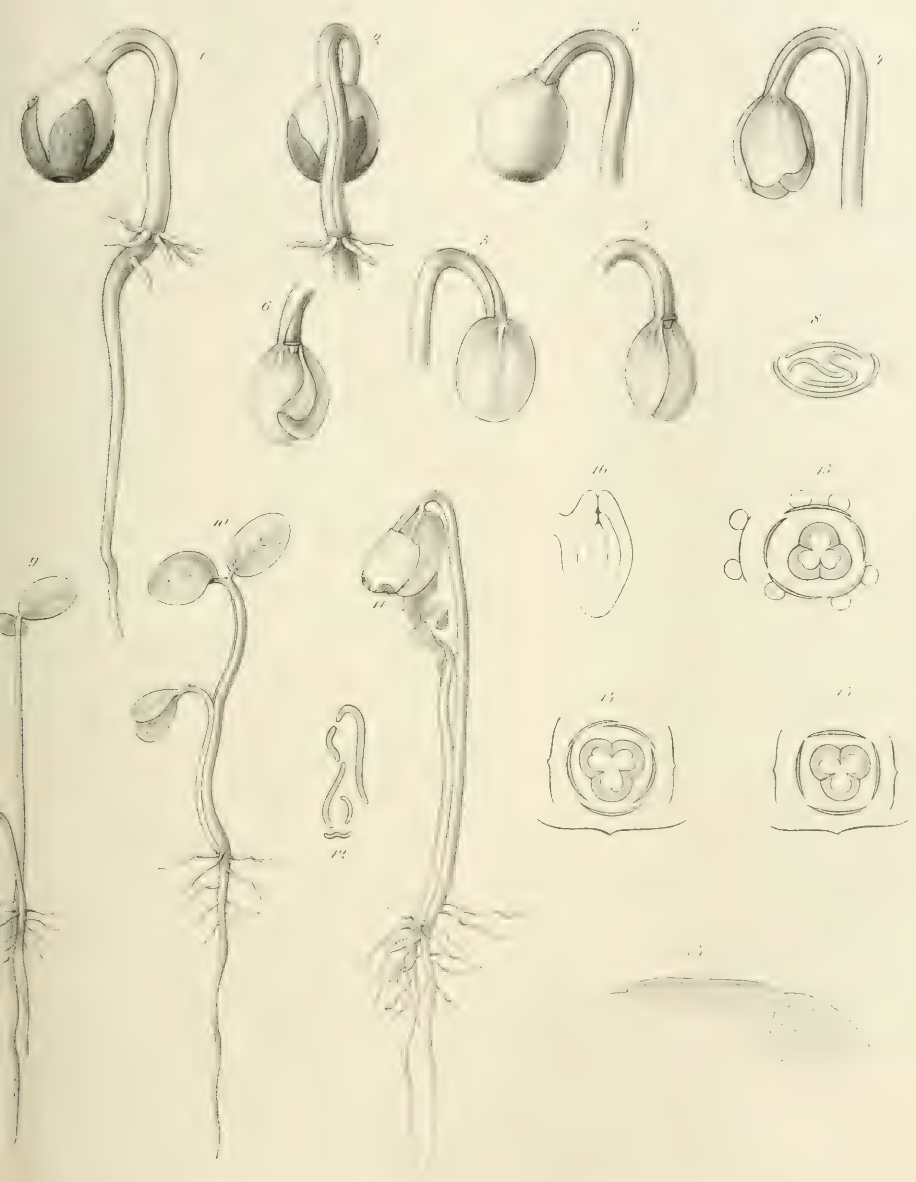
Fig. 15. Verändertes Ovulum aus einer chlorotischen Blüthe von *Nigella Damascena*. (S. 193).



A. Braun et C. F. Schmidt del.

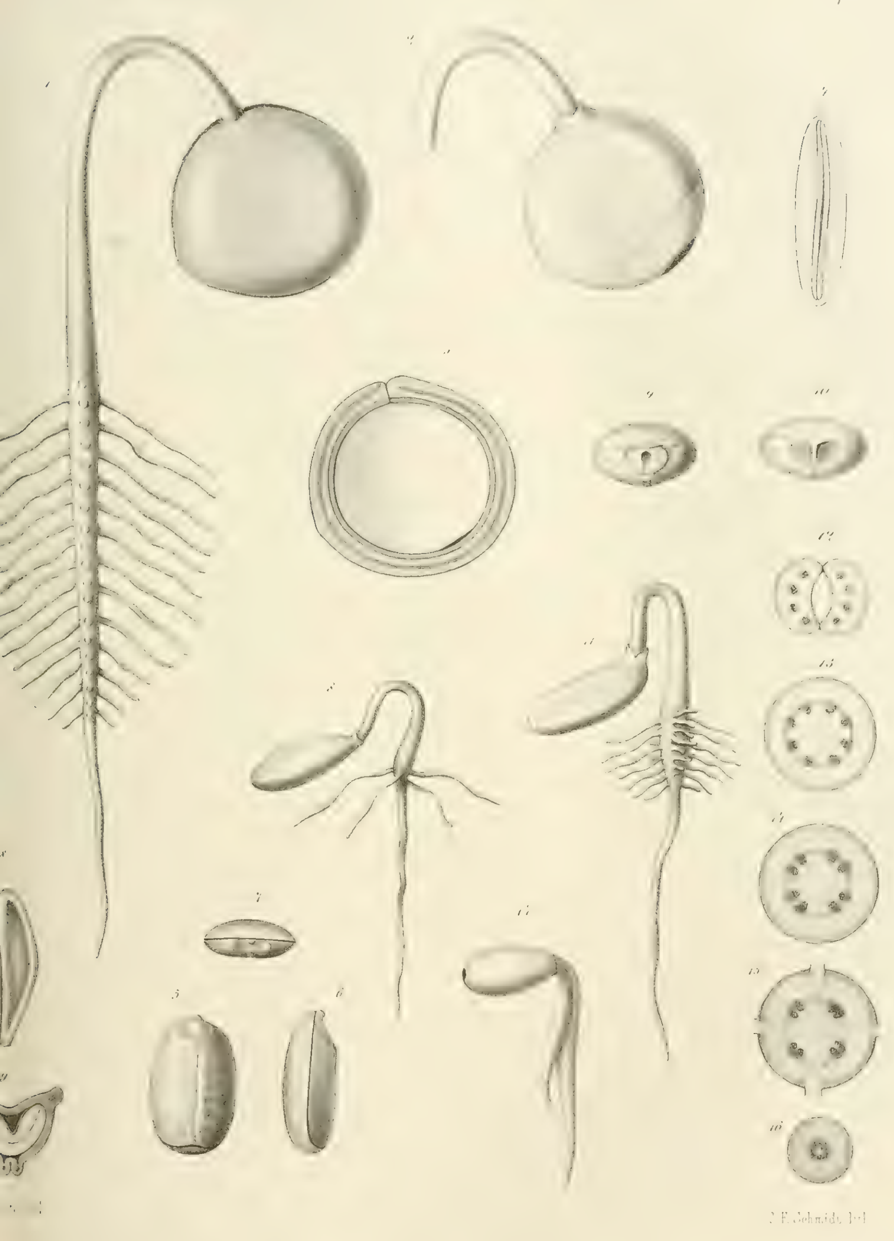
C. F. Schmidt



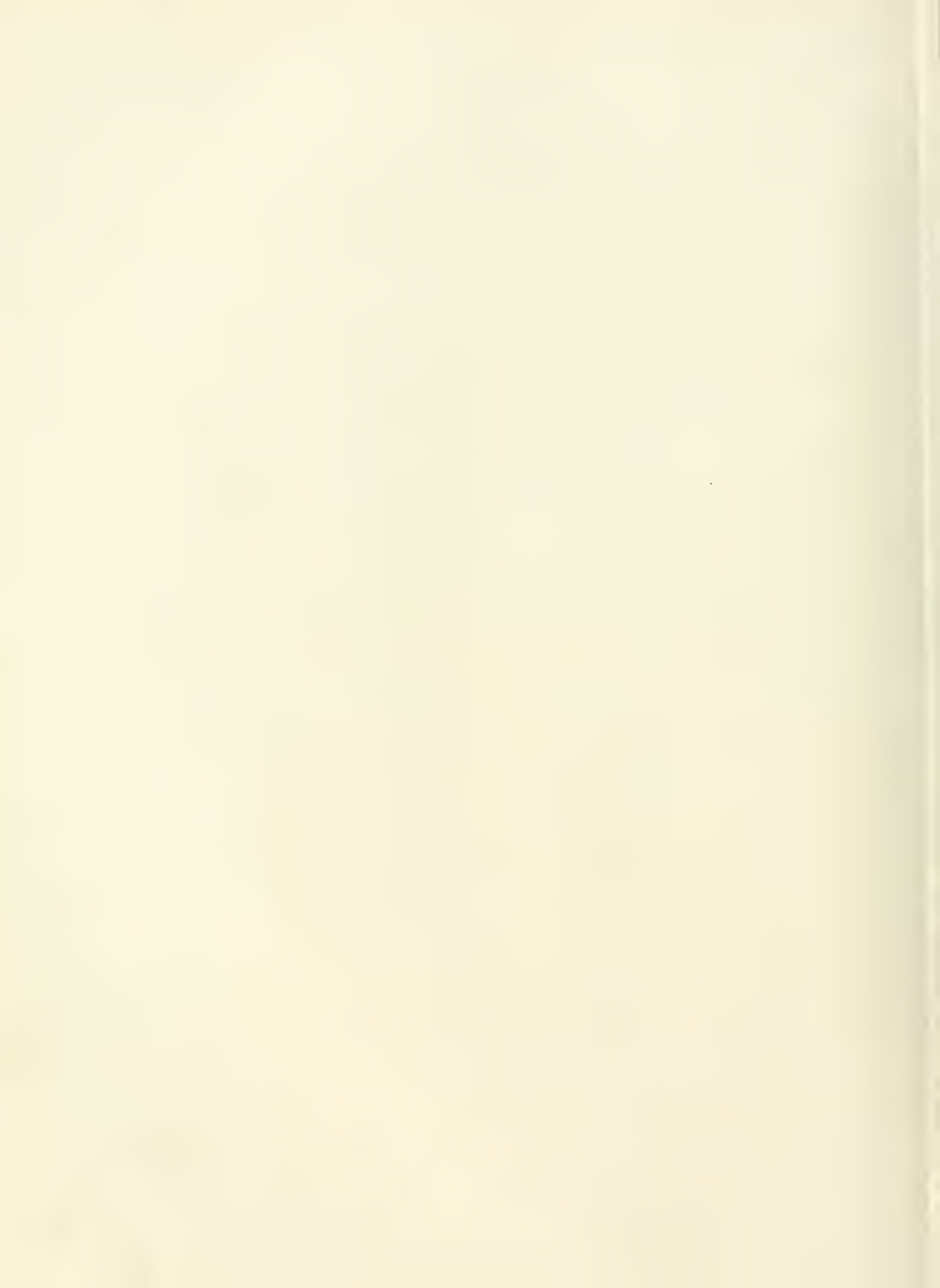


A. Braun del.





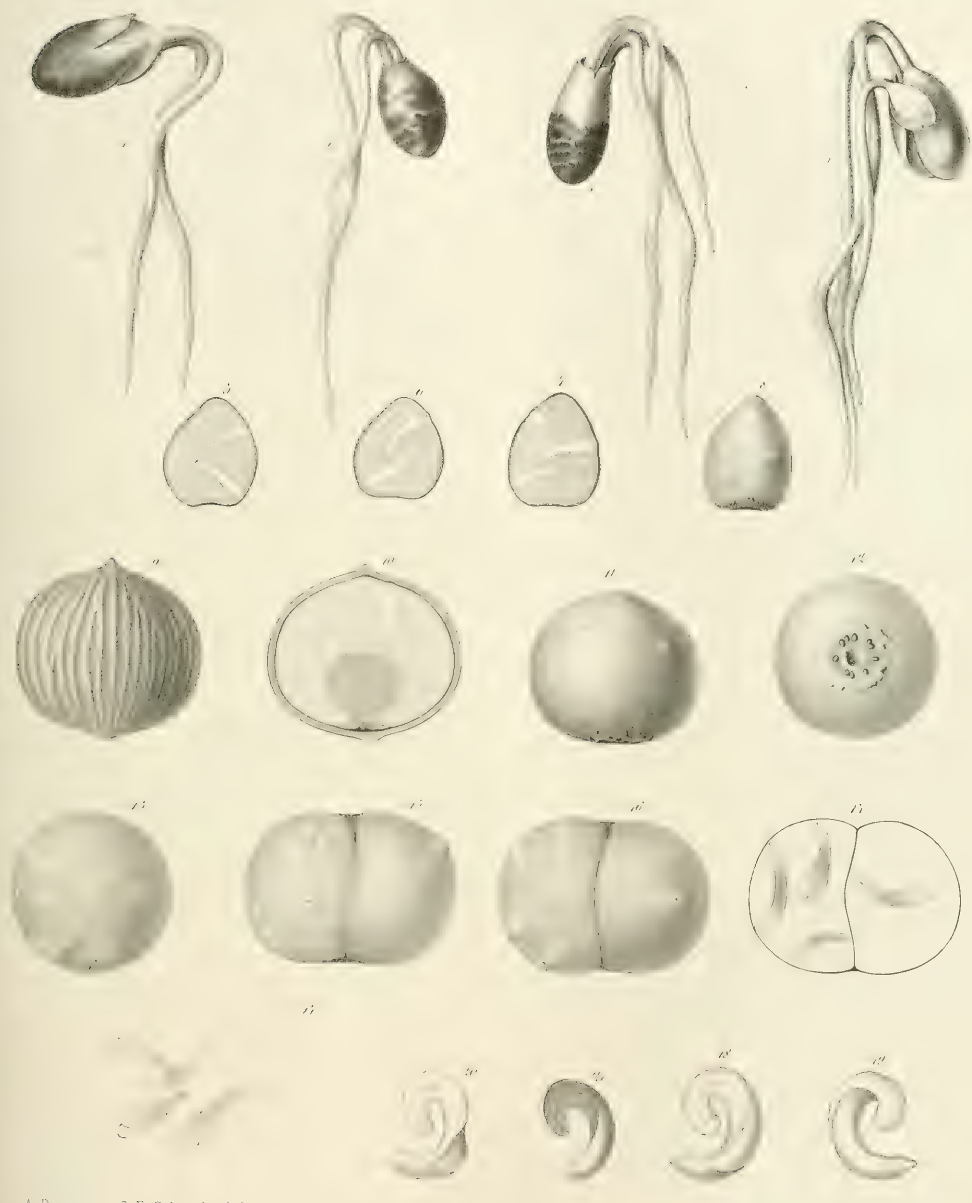
C.F. Schmidt lith.





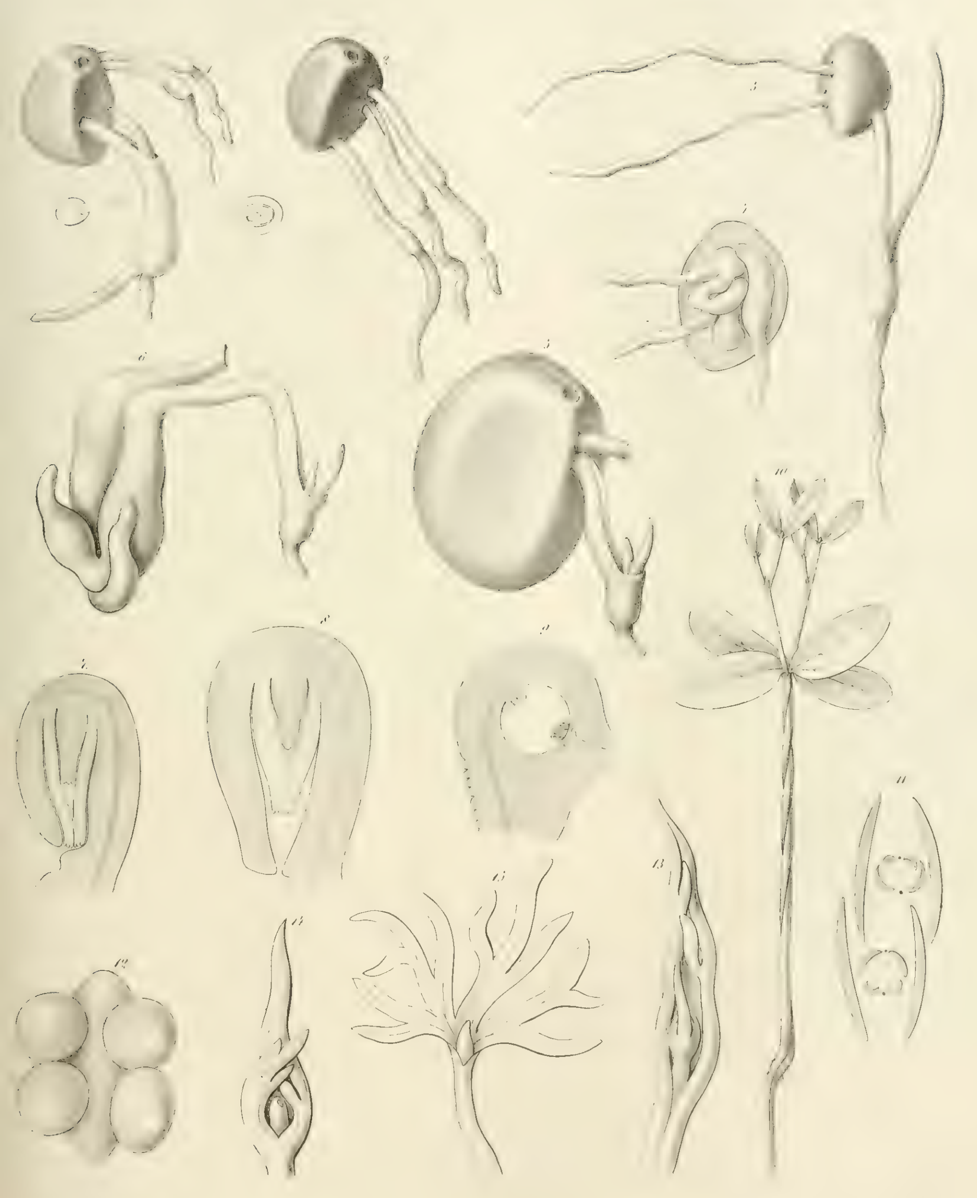
A. Braun del.





A. Braun et C. F. Schmidt del.





A. Braun del. C. F. Schmidt lith.



Mathematische

# Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre

1859.

Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie
der Wissenschaften.

1860.

In Commission in F. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.



# I n h a l t.

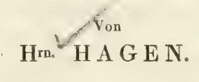

HAGEN über Fluth und Ebbe in der Ostsee . . . . . . . . . . . . . . . Seite 1

KUMMER über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten und Nichtresten der Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist . . . . . . - 19

ENCKE über den Cometen von Pons. (Achte Abhandlung) . . . . . . . . . . - 161

Über

# Fluth und Ebbe in der Ostsee.



Von

Hrn. HAGEN.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 11. November 1858 und am 21. Juli 1859.]

Im Jahre 1857 legte ich der Akademie eine Untersuchung vor, in welcher ich nachwies, dafs die täglichen Wasserstands-Beobachtungen, die während der letzten 11 Jahre in den Preufsischen Seehäfen angestellt waren, eine schwache Fluth und Ebbe in der Ostsee, und zwar bis zur Rufsischen Grenze hin, nicht verkennen lassen. Ich erwähnte zugleich, dafs vor Kurzem sowol für diese täglichen Beobachtungen besondere Sorgfalt empfohlen, als auch die Anweisung ertheilt sei, aufser denselben bei ruhiger Witterung noch stündliche Beobachtungen zu machen.

Die Resultate dieser neueren Messungen schliefsen sich im Allgemeinen den früher gefundenen an, sie sind jedoch grofsentheils viel sicherer und vollständiger als jene und lassen daher die ganze Erscheinung mit den Eigenthümlichkeiten, die sie in der Ostsee annimmt, deutlich erkennen.

Was die täglichen Beobachtungen betrifft, so mufste der gröfste Theil derselben wieder unberücksichtigt bleiben, weil in den meisten Perioden die veränderte Richtung und Stärke des Windes einen so bedeutenden Wasserwechsel veranlafst, dafs die geringe Niveau-Differenz der Fluth und Ebbe dagegen vollständig verschwindet. Um jedoch die Anzahl der Perioden in dem kurzen Zeitraume von nur zwei Jahren (1857 und 1858) nicht gar zu geringe werden zu lassen, so legte ich der Rechnung alle Beobachtungsreihen zum Grunde, in welchen der Unterschied zwischen dem Wasserstande am ersten und letzten Tage nicht gröfser, als 4 Zoll war, während ich früher diese zulässige Differenz auf 3 Zoll beschränkt hatte.

In der Zusammenstellung und der ganzen Berechnung habe ich genau dieselbe Methode befolgt, die ich früher angegeben[1]. Die Gröfse des Fluthwechsels oder den durchschnittlichen Höhen-Unterschied zwischen Hoch- und Niedrig-Wasser übergehe ich, indem derselbe überaus geringe ist, und meist noch unter 2 Linien bleibt. Für die Hafenzeiten sind die wahrscheinlichsten Werthe nach dieser Rechnung:

| Beobachtungs-Orte. | Anzahl der Beob.-Reihen. | Hafenzeit in Localzeit. | | Hafenzeit in Berliner Zeit. | |
|---|---|---|---|---|---|
| Barhöft | 11 | 6 Uhr | 17 Min. | 6 Uhr | 18 Min. |
| Wittower Posthaus | 16 | 10 | 35 | 10 | 36 |
| Swinemünde | 21 | 10 | 45 | 10 | 42 |
| Colbergermünde | 24 | 1 | 48 | 1 | 39 |
| Rügenwaldermünde | 22 | 9 | 46 | 9 | 34 |
| Stolpmünde | 23 | 12 | 47 | 12 | 33 |
| Neufahrwasser | 18 | 3 | 18 | 2 | 57 |
| Pillau | 26 | 6 | 9 | 5 | 43 |
| Memel | 22 | 5 | 51 | 5 | 20 |

Diese Resultate sind ohne Zweifel wegen des kurzen Zeitraumes, den sie umfassen, viel weniger genau, als die aus den eilfjährigen Beobachtungen hergeleiteten: ich theile sie nur mit, um zu zeigen, dafs auch die neueren täglichen Messungen ungefähr dasselbe Gesetz über das Fortschreiten der Fluthwelle ergeben, welches sich aus den früheren herausstellte.

Von viel gröfserer Bedeutung sind die stündlichen Beobachtungen, welche bei ruhiger Witterung und grofsentheils während einiger Tage ohne Unterbrechung angestellt sind. In Swinemünde und Memel sind sie nur bei stark bewegter See oder beim Froste unterbrochen, sonst setzen sie

[1] Auf Seite 29 jener Abhandlung entspricht das Zeichen von $u$ in den Ausdrücken für $x$ und $y$ nicht der daselbst angegebenen Bedeutung jener Gröfse. Nach Maafsgabe derselben ist

$$x = nc - u = n\frac{\pi}{7} - u$$

und $y = \text{Cos } nc.\ b \text{ Cos } u + \text{Sin } nc.\ b \text{ Sin } u$
hierdurch fallen auch die beiden negativen Zeichen in den Ausdrücken für $b$ Sin $u$ und $b$ Cos $u$ auf der folgenden Seite fort.

sich ganz regelmäfsig Wochen und selbst Monate hindurch von Stunde zu Stunde fort. Dafs sie mit Sorgfalt gemacht sind, zeigt die Übereinstimmung der Resultate, die sie ergeben. Ihre Ausführung wurde in sofern sehr erleichtert, als an den beiden benannten Orten, wie auch in einigen anderen Häfen, die Lootsen-Commandeure auffallende Theilnahme dafür zeigten, und mit lebhaftem Interesse die schwachen Spuren der Fluth und Ebbe in ihren Häfen verfolgten. Da aufserdem die Lootsenwache Tag und Nacht hindurch besetzt ist, so konnten die stündlichen Notirungen des Wasserstandes an den in der Nähe befindlichen und bequem eingerichteten Pegeln mit Leichtigkeit und ohne Störung des Dienstes gemacht werden. Diese Beobachtungen sind aber auch in kleineren Häfen, und ohne, dafs dazu irgend eine Aufforderung erlassen wäre, selbst auf isolirten Lootsen-Stationen vorgenommen. Sie mussten in solchen Fällen freilich auf kurze Zeit beschränkt werden, nichts desto weniger führten sie zum Theil doch auch hier zu Resultaten, die weit sicherer sind, als die aus den täglichen Beobachtungen hergeleiteten.

Auf solche Art ist ein so reiches Material gesammelt, dafs die Bewegung der Fluthwelle und zwar unter den verschiedensten Umständen längs der ganzen Preufsischen Ostsee-Küste mit grofser Sicherheit sich ermitteln liefs. Einzelne Pegel-Stationen, und namentlich diejenigen am nördlichen Fahrwasser von Stralsund, machen hierbei freilich eine Ausnahme. Diese Lücke ist indessen dadurch ersetzt, dafs auf der nächsten Station, auf Jasmund, die am offenen Meere liegt, Messungen gemacht sind, die eine Anzahl vollständiger Beobachtungsreihen enthalten. Aufserdem ist die Lootsen-Station Thiessow auf der südöstlichen Ecke von Mönchgut auf Rügen hinzugekommen, die besonders wichtig ist, weil sie einen stärkeren Fluthwechsel, als alle anderen Stationen zu erkennen giebt. Zur Zeit der Springfluthen setzt auch, nach den daselbst angestellten Beobachtungen bei ruhiger Witterung der Strom nach dem Greifswalder Bodden im Anfange der Fluthen und Ebben jedesmal um. Endlich sind auf den Lootsen-Stationen Neufähr und West-Dievenow, an der neuen Mündung der Weichsel und an der Mündung der Dievenow, zeitweise Beobachtungen gemacht, deren Anzahl freilich am ersten Orte nur sehr geringe ist.

Bei weiterer Fortsetzung dieser Beobachtungen würden die daraus hergeleiteten Resultate ohne Zweifel eine noch vollständigere Bestätigung gefunden haben, nichts desto weniger scheint die Sicherheit derselben mit

Rücksicht auf die vielfachen und ganz zufälligen Störungen schon jetzt ihrer äufsersten Grenze ziemlich nahe zu liegen. Es entstand daher die Frage, ob es sich rechtfertigt, diese stündlichen Beobachtungen, welche bereits die Erscheinung im Allgemeinen klar und unzweifelhaft darstellen, noch weiter fortsetzen zu lassen, und besonders durfte hierbei die Mühe ihrer Zusammenstellung und Berechnung nicht unbeachtet bleiben. Mit Rücksicht auf diese Umstände sind im Anfange des laufenden Jahres (1859) diese Beobachtungen eingestellt. Die eingegangenen Tabellen, woraus die nachstehenden Resultate berechnet sind, werden in der Registratur des Königl. Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten aufbewahrt.

Um aus den stündlichen Beobachtungen die wahrscheinlichsten Werthe der Hafenzeit und des durchschnittlichen Fluthwechsels zu finden, ist wieder genau dieselbe Methode befolgt, die ich bereits früher entwickelt habe. Bei Zusammenstellung der einzelnen Fluthperioden sind jedoch nur solche Reihen benutzt, die ganz vollständig waren, oder die wenigstens zwölf Ablesungen enthielten, in denen also nicht mehr als eine einzige (entweder die erste oder die letzte) fehlte. Dagegen habe ich die zulässige Grenze des Unterschiedes zwischen der ersten und letzten Messung jeder Periode bis auf $4\frac{1}{2}$ Zoll herausgerückt, weil sonst eine bedeutende Anzahl sehr wichtiger und regelmäfsig fortschreitender Beobachtungen ausgefallen wäre. Endlich habe ich noch theils in den einzelnen Beobachtungsreihen und theils in den durch Summation der Werthe mehrerer Reihen dargestellten Mittelwerthen eine neue Reduction vorgenommen, die nicht unterbleiben durfte.

Wenn man nämlich diejenigen Beobachtungs-Reihen ausschliefst, die grofse Aenderungen im Wasserstande ergeben, auch diejenigen von selbst fortfallen, wo wegen starken Seeganges die Messungen unterbrochen wurden, so ergiebt sich beim Summiren der Zahlen in den dreizehn Spalten gemeinhin, dafs die letzten Summen bedeutend geringer sind, als die ersten, während sie doch die Ordinaten einer Curve darstellen, die beim Übergange aus dem Ende der Periode in den Anfang derselben keine Unterbrechung des Gesetzes zeigen darf. In manchen Fällen zeigt sich aber auch umgekehrt, dafs die ersten Ordinaten viel kleiner, als die letzten sind. Die Ursache hiervon ist augenscheinlich ein vorherrschendes Steigen oder Fallen des Wassers, das von der Richtung uud Stärke des Windes herrührt und von der Fluth und Ebbe ganz unabhängig ist. Es ist klar, dafs eine fehlerhafte Bestimmung der

Hafenzeit hierdurch veranlafst wird, wenn man den Einflufs dieser vorherrschenden Erhebungen oder Senkungen nicht beseitigt.

Man müsste eigentlich aus jeder einzelnen Beobachtungsreihe vier unbekannte Gröfsen berechnen. Dieses sind, wenn die Wasserstände wieder, wie früher, an die Sinuslinie angeschlossen werden:

1) Der Winkel $u$, dessen Bogenlänge unter Einführung des bereits bezeichneten Radius die Anzahl von Stunden ausdrückt, um welche das Hochwasser früher eintritt, als der Mond culminirt.

2) Die Gröfse $b$ oder der Abstand des obern und untern Scheitels der Curve von der Axe der Sinuslinie.

3) Die mittlere Höhe dieser Axe über derjenigen Horizontalen, auf welche die zum Grunde gelegten Wasserstände sich beziehen, und

4) Die Neigung dieser Axe gegen die so eben erwähnte Horizontale. Diese Neigung bezeichnet aber das von Fluth und Ebbe unabhängige Fallen oder Steigen des Wassers während einer Beobachtungs-Periode.

Die dritte Unbekannte, oder die Höhe der Axe in der Mitte der Curve, d. h. in der Stunde der Culmination des Mondes, ist nach der früher angegebenen Methode mit hinreichender Schärfe und ganz unabhängig von den übrigen Unbekannten leicht zu berechnen. Es bleiben also nur noch drei Gröfsen zu bestimmen. Die Berechnung derselben wird aber durch Einführung der dritten Unbekannten aufserordentlich erschwert. Die Vereinfachung der Ausdrücke beim Summiren der Kreisfunctionen verschwindet nämlich ganz, sobald man eine Neigung der Axe annimmt. Von der methodischen Lösung der Aufgabe musste demnach abgesehen werden, namentlich da über 1500 brauchbare Beobachtungsreihen zu berechnen waren.

Ich wählte daher ein anderes Verfahren, um zunächst diese Neigung der Axe annähernd zu bestimmen und ihren Einflufs zu beseitigen, worauf die beiden ersten Unbekannten wieder nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet wurden. Nachdem die Höhenlage der Axe der Sinuslinie ermittelt, und auf dieselbe die 13 Wasserstände reducirt waren, trug ich die letzteren als Ordinaten einer Curve graphisch auf, deren Abscissen die Zeiten sind. Alsdann drehte ich die Axe um ihren Durchschnittspunkt durch die mittlere Ordinate so weit, bis die sämmtlichen Punkte sich anscheinend am vortheilhaftesten zu einer auf dieser Axe beschriebenen Sinuslinie vereinigten. Die Neigung gegen den Horizont blieb in Folge der oben angegebenen Grenze

immer ziemlich geringe, und war aus der in grofsem Maafsstabe aufgetragenen Figur leicht zu entnehmen. Die betreffende Reduktion der Ordinaten bot hiernach keine Schwierigkeit.

Bei Bestimmung der Springfluthen von Swinemünde ist diese Reduction bei jeder einzelnen Beobachtung vorgenommen, weil ich den mittleren Werth des Fluthwechsels, der fast jedesmal schon eine merkliche Gröfse hat, möglichst genau darzustellen wünschte. In allen andern Fällen sind dagegen erst nach der Zusammenstellung der einzelnen Reihen die Summen der dreizehn Spalten in dieser Weise reducirt.

Bevor ich die Resultate dieser Rechnungen mittheile, mufs ich noch erwähnen, dafs bei Zusammenstellung derjenigen stündlichen Beobachtungen, die bei ruhiger Witterung und heiterer Luft, namentlich im Sommer gemacht waren, sehr häufig und zwar ganz unabhängig von Fluth und Ebbe sich noch ein anderer Wechsel des Wasserstandes in der Periode von 24 Stunden zu erkennen gab. Derselbe betrug oft 3 Zoll und in einzelnen Fällen sogar das Doppelte. Die regelmäfsig umsetzenden Land- und Seewinde, veranlafst durch die ungleiche Abkühlung und Erwärmung des Landes und des Meeres, sind ohne Zweifel Veranlassung dieser Erscheinung, indem sie bald das Wasser vor sich aufstauen und es bald zurücktreiben, auch in abwechselnder Stärke wirksam sind. Beispielsweise stand am 1. Juli 1858 zwischen 7 und 9 Uhr Morgens bei frischem Südwestwinde das Wasser bei Memel auf 2 Fufs 1 Zoll am Pegel. Indem der Wind hierauf nachliefs und gegen Abend nach Osten umsetzte, so fiel das Wasser bis 8 Uhr Abends bis auf 1 Fufs 6 Zoll herab. An beiden folgenden Tagen wiederholte sich sehr genau dieselbe Veränderung des Windes. Vom frühen Morgen bis einige Stunden nach Mittag war er westlich und so stark, dafs er zeitweise als frisch bezeichnet ist. Abends wurde er dagegen sehr schwach und ging nach Osten über. Am 2. Juli stand das Wasser zwischen 8 und 10 Uhr Morgens auf 1 Fufs 10 Zoll, und fiel bis 8 Uhr Abends auf 1 Fufs 7 Zoll. Am 3. stand es von 5 bis 9 Uhr Morgens wieder auf 1 Fufs $10\frac{1}{2}$ Zoll, während es um 5 Uhr Abends auf 1 Fufs $6\frac{1}{2}$ Zoll herabsank.

Wenn man diese und alle ähnliche Beobachtungen nach den Fluthperioden zusammenstellt, so sind die beiden Reihen, die zu demselben Tage gehören, wesentlich von einander verschieden. Falls daher die Messungen während der Nacht unterbrochen worden, so fehlt die Ausgleichung der von

Fluth und Ebbe unabhängigen und zwar sehr grofsen Schwankungen und man würde aus den vom Morgen bis Abend angestellten Beobachtungen den regelmäfsig wiederkehrenden und sehr starken Wechsel des Wasserstandes nur als Wirkung der Fluth in Rechnung stellen können und eine fehlerhafte Bestimmung der Hafenzeit erhalten. Hierdurch rechtfertigt es sich also vollständig, dafs auch während der Nacht die Messungen fortgesetzt sind.

Indem ich nun in der angegebenen Art die Beobachtungen zu berechnen versuchte, so stellte sich sogleich die Nothwendigkeit heraus, eine Trennung nach den verschiedenen Mondphasen einzuführen, und namentlich die Springfluthen und todten Fluthen gesondert zu behandeln, wie ich dieses auch schon früher als nöthig bezeichnet habe. Ich hatte auferdem bei der ersten Bearbeitung dieses Gegenstandes mit Rücksicht auf die für Travemünde gefundenen Hafenzeiten (die indessen damals noch kein volles Jahr umfafsten), die Vermuthung ausgesprochen, dafs auch die Jahreszeiten von Einflufs wären, und dafs das Hochwasser in den Wintermonaten später eintritt, als im Sommer. Um hierüber ein sicheres Urtheil zu gewinnen, habe ich sowol für Swinemünde, als für Memel die Beobachtungen nach den verschiedenen Monaten getrennt; da jedoch in einzelnen Monaten die Anzahl der Beobachtungsreihen sehr geringe, und deshalb die daraus hergeleiteten Resultate mit grofsen wahrscheinlichen Fehlern behaftet waren, so zog ich es vor, je zwei Monate zusammenzuziehen und nur sechs Gruppen zu bilden. Aus gleichem Grunde durften auch die Springfluthen und todten Fluthen nicht auf wenige Beobachtungsreihen beschränkt werden. Ich betrachtete deshalb diejenige Fluthperiode, in welche Voll- oder Neumond trifft, nebst den sechs folgenden als Springfluthen, und in ähnlicher Art die sieben Fluthperioden, welche auf das erste oder letzte Viertel des Mondes folgen, als todte Fluthen. Die übrigen Fluthperioden sind als mittlere Fluthen in Rechnung gestellt.

Vorzugsweise kommt es auf die Ermittelung der Hafenzeit an. Dieser Ausdruck ist aber nicht mehr passend, sobald die verschiedenen Arten der Fluthen getrennt werden, denn Hafenzeit oder Etablissement bedeutet die Stunde des Hochwassers bei Voll- oder Neumond. Im vorliegenden Falle kommt es aber darauf an, zu ermitteln, wie viel Stunden das Hochwasser in den verschiedenen Fluthen früher oder später eintritt, als der Mond über oder unter dem Horizonte durch den Meridian geht. Diese Stundenzahl

nenne ich $T$. Sie ergiebt sich aus der früher speciell hergeleiteten Rechnung. Ist sie mit positivem Zeichen versehen, so tritt sie nach der Culmination des Mondes ein, bei negativem Zeichen dagegen vor derselben. Ich habe jedesmal die Zeit desjenigen Hochwassers berechnet, welches der Culmination des Mondes am nächsten liegt, oder wobei der obige Winkel $u$ kleiner als 180 Grade ist.

Aus den in Swinemünde und Memel in den Jahren 1857 und 1858 (in Memel auch im Anfange des Jahres 1859) angestellten stündlichen Beobachtungen ergeben sich für die verschiedenen Monate die nachstehenden wahrscheinlichsten Werthe von $T$ und $b$:

| | Monate. | Zahl der Beob.-Reihen. | $T$ Stunden. | $b$ Zolle. |
|---|---|---|---|---|
| Swinemünder Springfluthen. | Jan. Febr. | 6 | — 1,73 | 0,32 |
| | März April | 29 | — 1,56 | 0,51 |
| | Mai Juni | 34 | — 1,79 | 0,63 |
| | Juli August | 12 | — 0,74 | 0,55 |
| | Sept. Oct. | 23 | — 1,71 | 0,44 |
| | Nvbr. Decbr. | 18 | — 1,41 | 0,65 |
| Swinemünder Mittelfluthen. | Jan. Febr. | 19 | — 0,74 | 0,22 |
| | März April | 28 | — 0,57 | 0,41 |
| | Mai Juni | 22 | — 1,08 | 0,27 |
| | Juli August | 22 | — 0,29 | 0,34 |
| | Sept. Oct. | 15 | — 1,27 | 0,55 |
| | Nvbr. Decbr. | 28 | — 1,59 | 0,41 |
| Swinemünder todte Fluthen. | Jan. Febr. | 10 | — 1,30 | 0,36 |
| | März April | 11 | — 0,91 | 0,30 |
| | Mai Juni | 11 | — 1,02 | 0,44 |
| | Juli August | 25 | — 0,02 | 0,49 |
| | Sept. Oct. | 4 | — 0,11 | 0,77 |
| | Nvbr. Decbr. | 11 | — 1,12 | 0,85 |
| Memeler Springfluthen. | März April | 14 | + 1,01 | 0,26 |
| | Mai Juni | 29 | — 0,23 | 0,21 |

| | Monate. | Zahl der Beob.-Reihen. | $T$ Stunden. | $b$ Zolle. |
|---|---|---|---|---|
| Memeler Springfluthen. | Juli August | 25 | + 1,18 | 0,31 |
| | Sept. Oct. | 18 | + 1,61 | 0,36 |
| | Nvbr. Decbr. | 7 | + 3,06 | 0,29 |
| Memeler Mittelfluthen. | März April | 11 | + 4,87 | 0,12 |
| | Mai Juni | 50 | + 1,55 | 0,03 |
| | Juli August | 58 | + 1,49 | 0,24 |
| | Sept. Oct. | 25 | + 1,60 | 0,20 |
| | Nvbr. Decbr. | 11 | + 1,82 | 0,33 |
| Memeler todte Fluthen. | März April | 5 | + 3,82 | 0,23 |
| | Mai Juni | 22 | + 4,36 | 0,17 |
| | Juli August | 24 | + 6,06 | 0,11 |
| | Sept. Oct. | 20 | + 4,38 | 0,23 |
| | Nvbr. Decbr. | 10 | — 0,11 | 0,09 |

In den Monaten Januar und Februar konnte in Memel theils wegen des Eises und theils wegen der bewegten See keine einzige vollständige Beobachtungsreihe dargestellt werden, welche den obigen Bedingungen entsprochen hätte. Vergleicht man in den einzelnen Abtheilungen die Werthe von $T$, so zeigt schon der Augenschein, dafs eine Abhängigkeit dieser Gröfse von der Jahreszeit oder der mittleren Temperatur der Monate nicht existirt, auch fand ich, indem ich den Versuch machte, $T$ als Funktion dieser Temperatur einzuführen, so abweichende Resultate, dafs eine solche Beziehung sich als durchaus unbegründet herausstellte.

Die sehr bedeutenden Differenzen der Zeit des Hochwassers, die schon in dieser Zusammenstellung sich zeigen, und noch viel stärker in den einzelnen Beobachtungsreihen hervortreten, werden allein durch den Wind veranlafst. Beispielsweise erwähne ich, dafs die sämmtlichen Springfluthen vom 26. bis 29. Juni 1858 in Memel um z w e i S t u n d e n früher eintraten, weil der Wind damals, wenn er auch nicht stark war, doch ununterbrochen aus Westen wehte. Der Westwind beschleunigt die Fluthwelle, während der Ostwind sie verzögert. Dieses geschieht in so hohem Grade, dafs einzelne Beobachtungs-Perioden vollständig umgekehrt werden, oder der obere

Scheitel der Curve auf dieselbe Abscisse trifft, welche bei den übrigen Beobachtungen zum untern Scheitel gehört. Insofern solche abweichende Reihen den sonstigen Bedingungen noch entsprechen, so dürfen sie nicht ausgeschlossen werden. Auf die Bestimmung von $T$ haben sie meist nur geringen Einfluſs, sobald eine groſse Anzahl von Reihen zusammengestellt wird, weil die Abweichungen sich zum Theil ausgleichen. Sie verursachen dagegen eine wesentliche Änderung in der Gröſse $b$. Diese wird nämlich bei Verbindung der Beobachtungsreihen jedesmal um so kleiner, je mehr die Scheitelpunkte der entsprechenden Curven aus einander fallen, und wenn diese Scheitelpunkte nicht zufällig zusammentreffen, so bleibt der berechnete Werth von $b$ immer kleiner, als das arithmetische Mittel aus allen Werthen dieser Gröſse, welche die einzelnen Reihen ergeben. Insofern bei einer geringen Anzahl von Reihen, und namentlich wenn die Beobachtungen in unmittelbarer Folge und unter ähnlichen Witterungs-Verhältnissen angestellt sind, die Werthe von $T$ nicht sehr verschieden zu sein pflegen, so ist alsdann auch $b$ viel gröſser, als wenn es aus zahlreichen Beobachtungen berechnet wird. Hieraus erklärt es sich, daſs der Fluthwechsel in einzelnen Fällen bei todten Fluthen gröſser gefunden wird, als bei Springfluthen. Man kann auch aus der Gröſse von $b$ einigermaſsen auf die Übereinstimmung der Werthe von $T$ in den einzelnen Beobachtungsreihen schlieſsen.

Was den wirklichen Fluthwechsel betrifft, so beträgt derselbe bei ruhiger Witterung, und namentlich zur Zeit der Springfluthen selbst in Pillau und Memel nicht selten 2 bis 3 Zoll, in den Pommerschen Häfen aber zuweilen bis 5 Zoll.

Indem der Eintritt des Hochwassers von der Jahreszeit unabhängig ist, so durften die auf jeder Pegelstation gemachten Beobachtungen nur nach den verschiedenen Arten der Fluthen zusammengestellt werden. Die folgende Tabelle weist die Resultate der betreffenden Rechnungen nach. Dabei ist jedoch, um das Fortschreiten der Fluthwelle übersichtlich darzustellen, noch eine neue Spalte mit der Überschrift $T'$ hinzugefügt, welche die Reduktion auf Berliner Zeit enthält. Die Zahlen in dieser Spalte geben an, um wie viel Stunden das Hochwasser später eintritt, als der Mond durch den Berliner Meridian geht.

| | Beobachtungsort. | Anzahl der Beob.-Reihen. | $T$ | $T'$ | $b$ |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | Springfluthen auf Jasmund | 5 | — 3,72 | — 3,72 | 0,40 |
| | in Thiessow | 5 | — 2,08 | — 2,08 | 1,25 |
| | Swinemünde | 122 | — 1,60 | — 1,66 | 0,56 |
| | West-Dievenow | 5 | — 0,96 | — 1,05 | 1,02 |
| | Colbergermünde | 19 | — 0,06 | — 0,21 | 0,40 |
| | Rügenwaldermünde | 16 | + 0,01 | — 0,19 | 0,47 |
| | Neufahrwasser | 5 | + 2,66 | + 2,31 | 0,37 |
| | Pillau | 9 | — 0,58 | — 1,02 | 0,32 |
| | Memel | 96 | + 0,82 | + 0,31 | 0,24 |
| II. | Mittelfluthen auf Jasmund | 18 | — 4,13 | — 4,13 | 0,24 |
| | in Thiessow | 3 | — 3,02 | — 3,02 | 0,74 |
| | Swinemünde | 134 | — 0,91 | — 0,97 | 0,22 |
| | West-Dievenow | 21 | — 0,40 | — 0,49 | 0,43 |
| | Colbergermünde | 55 | + 0,24 | + 0,10 | 0,42 |
| | Rügenwaldermünde | 82 | + 0,14 | — 0,06 | 0,24 |
| | Neufahrwasser | 29 | + 2,41 | + 2,06 | 0,23 |
| | Pillau | 31 | — 0,46 | — 0,89 | 0,21 |
| | Memel | 155 | + 1,67 | + 1,15 | 0,16 |
| III. | Todte Fluthen in Thiessow | 3 | — 1,26 | — 1,26 | 0,42 |
| | Swinemünde | 72 | — 0,66 | — 0,69 | 0,48 |
| | West-Dievenow | 6 | + 1,66 | + 1,57 | 0,26 |
| | Colbergermünde | 11 | + 2,48 | + 2,34 | 0,55 |
| | Rügenwaldermünde | 9 | + 1,93 | + 1,73 | 0,28 |
| | Stolpmünde | 4 | + 3,82 | + 3,59 | 0,16 |
| | Neufahrwasser | 7 | + 3,98 | + 3,62 | 0,29 |
| | Neufähr | 3 | + 0,33 | — 0,03 | 0,61 |
| | Pillau | 15 | + 2,58 | + 2,15 | 0,26 |
| | Memel | 81 | + 4,72 | + 4,21 | 0,12 |

Aus vorstehenden Zusammenstellungen ergiebt sich unzweifelhaft, dafs an der ganzen Preufsischen Ostseeküste Fluth und Ebbe stattfindet, und dafs die Fluthwelle sich von Westen nach Osten bewegt, indem sie zugleich

während ihres Laufes immer niedriger wird. Die Erscheinung erfolgt also, so weit die Beobachtungen ein sicheres Urtheil gestatten, ganz regelmäfsig. Die Anomalien, welche man bemerkt, lassen sich grofsentheils durch die zufälligen sehr bedeutenden Störungen durch den Wind erklären. In einem besonderen Falle wird die Unregelmäfsigkeit ohne Zweifel durch locale Verhältnisse veranlafst.

Der Eintritt der Fluth verzögert sich nämlich auch nach sonstigen Erfahrungen sehr bedeutend, wenn die Fluthwelle ihre Richtung stark verändern mufs, um in die tieferen Buchten einzudringen. Dieses ist bei Neufahrwasser der Fall. Die Fluthwelle streicht an der Halbinsel Hela vorbei, und erst wenn sie diese passirt hat, bildet sie eine secundäre Welle, die nahe rechtwinklich von der Richtung der ersten abgeht. Dieses ist der Grund weshalb die Fluth viel später Neufahrwasser, als Pillau erreicht.

Die wenigen in Neufähr angestellten Beobachtungen stehen freilich hiermit im Widerspruch. Dieselben verdienen indessen kaum beachtet zu werden, weil sie sich weder an die Hafenzeiten der östlichen Pommerschen Häfen anschliefsen, noch auch an sich ein sicheres Resultat erwarten lassen. Indem sie jedech den oben angegebenen Bedingungen entsprachen, so durften sie nicht ausgeschlossen werden. Ihre Unsicherheit beruht darauf, dafs sie nur drei Fluthperioden darstellen. Von denselben läfst die eine gar keinen merklichen Wechsel des Wasserstandes erkennen, die beiden andern ergeben aber Werthe für $T$, die nahe um sechs Stunden auseinanderliegen, sich also direct widersprechen. In der einen dieser Perioden ist der Fluthwechsel sehr geringe, während er in der andern eine ungewöhnliche Gröfse erreicht. Das für Neufähr berechnete Resultat beruht also wirklich nur auf einer einzigen Beobachtungsreihe, die überdiefs, wie die Bemerkung in der eingereichten Tabelle besagt, bei windiger Witterung gemacht ist.

Bisher ist nur von den Fluth-Beobachtungen an der Preufsischen Küste die Rede gewesen. Herr Baudirector Müller in Lübeck theilte mir aufserdem die in Travemünde bis zur neuesten Zeit angestellten Messungen mit. Dieselben umfassen nunmehr den Zeitraum vom 4. August 1856 bis zum 25. Juni 1859 und sind mit sehr seltenen und kurzen Unterbrechungen, die das Eis veranlafste, an jedem Tage von Stunde zu Stunde vom frühen Morgen bis gegen Abend wiederholt worden. Indem der Fluthwechsel hier viel bedeutender, als in den Preufsischen Häfen ist, so war es von besonderer

Wichtigkeit zu untersuchen, ob die obigen Resultate auch hier ihre Bestätigung finden.

Über die Art der Zusammenstellung und Berechnung dieser Beobachtungen ist folgendes zu erwähnen. Da die Messungen täglich 14 bis 16 Stunden hindurch angestellt sind, so umfassen sie zwar mehr als eine Fluthperiode, aber die in der Stunde der Culmination des Mondes angestellte Messung liegt keinesweges immer in der Mitte der Reihe. Nur während der Tage der Springfluthen und der nächst vorhergehenden Mittelfluthen, konnten die Beobachtungen in derselben Reihenfolge, wie sie angestellt waren, in die Tabelle eingetragen werden. Um für die übrigen Fluthen vollständige Perioden zu bilden, mufsten die Grenzen anders angenommen werden. Ich suchte daher in der Tabelle jedes Tages, ganz unabhängig von der Stunde der Culmination des Mondes, diejenige 12stündige Periode aus, in welcher die erste Messung von der letzten am wenigsten verschieden war. Betrug die Differenz mehr als 3 Zoll, so blieben die Messungen unberücksichtigt, und dasselbe geschah auch, wenn stürmische Witterung notirt war. Diejenigen Fluthperioden, deren Anfang und Ende innerhalb dieser Grenze sich an einander anschlossen, wurden als vollständiger Cyclus angesehen und mit Berücksichtigung der Culminationszeit des Mondes in die Zusammenstellung eingetragen. In dieser Weise erhielt ich 544 Beobachtungsreihen; die gröfsere Hälfte der angestellten Messungen konnte also wirklich benutzt werden. Dieses sehr günstige Resultat rührt ohne Zweifel von der geschützten Lage des Hafens her.

Zunächst untersuchte ich, ob der Eintritt des Hochwassers in den verschiedenen Jahreszeiten verschieden ist, wie dieses die zuerst in Travemünde angestellten Beobachtungen vermuthen liefsen. Es sind daher wieder für je zwei Monate die Fluthperioden zusammengestellt, und daraus der halbe Fluthwechsel oder $b$, und die Zwischenzeit zwischen der Culmination des Mondes und dem Eintritt des Hochwassers oder $T$ berechnet. In einzelnen Fällen hätte, der frühern Annahme entsprechend, das Hochwasser nach der Culmination berücksichtigt werden müssen, es schien jedoch zur besseren Vergleichung der Resultate nothwendig, überall dasjenige Hochwasser zu wählen, welches der Culmination vorangeht.

| | Monate. | Zahl der Beob.-Reihen. | $T$ Stunden. | $b$ Zolle. |
|---|---|---|---|---|
| I. Springfluthen. | Jan. Febr. | 16 | — 6,03 | 1,34 |
| | März April | 24 | — 6,59 | 2,25 |
| | Mai Juni | 31 | — 6,29 | 2,56 |
| | Juli August | 23 | — 6,15 | 2,47 |
| | Sept. Oct. | 22 | — 6.26 | 2,58 |
| | Nvbr. Decbr. | 18 | — 6,61 | 1,44 |
| II. Mittelfluthen. | Jan. Febr. | 36 | — 5,18 | 1,70 |
| | März April | 38 | — 6,30 | 1,73 |
| | Mai Juni | 62 | — 5,69 | 2,07 |
| | Juli August | 64 | — 5,87 | 2,31 |
| | Sept. Oct. | 39 | — 5,79 | 1,73 |
| | Nvbr. Decbr. | 38 | — 5,44 | 1,45 |
| III. Todte Fluthen. | Jan. Febr. | 18 | — 5,63 | 1,84 |
| | März April | 20 | — 5,99 | 1,42 |
| | Mai Juni | 26 | — 5,45 | 1,94 |
| | Juli August | 24 | — 4,95 | 2,12 |
| | Sept. Oct. | 25 | — 5,58 | 1,76 |
| | Nvbr. Decbr. | 20 | — 4,63 | 2,16 |

Es ergiebt sich hieraus wieder, dafs das Hochwasser keineswegs in den Sommermonaten früher eintritt, als im Winter; es stellt sich vielmehr im Allgemeinen während März und April am frühesten ein, aber gerade für diese Periode ist der Werth von $b$ sehr klein, woraus sich schon erkennen läfst, dafs die einzelnen Beobachtungsreihen sehr verschiedene Werthe für $T$ ergeben, also durch die Wirkung des Windes am meisten entstellt sind. Die Beschleunigung oder Verzögerung der Fluthwelle hängt daher auch hier nur von der Richtung und Stärke des Windes ab.

Wenn hiernach von der Eintheilung der Beobachtungen nach den Monaten abgesehen wird, und die Fluthperioden nur nach den verschiedenen Arten der Fluthen getrennt werden, so erhält man für Travemünde:

| Art der Fluth. | Anzahl der Beob.-Reihen. | *T* | *T'* | *b* |
|---|---|---|---|---|
| Springfluth. | 134 | — 6,32 | — 6,15 | 2,19 |
| Mittelfluth. | 277 | — 5,73 | — 5,56 | 1,88 |
| Todte Fluth. | 133 | — 5,32 | — 5,15 | 1,85 |

*T'* bedeutet wieder die Zwischenzeit zwischen dem Hochwasser und dem Durchgange des Mondes durch den Meridian der Berliner Sternwarte.

Ich mufs darauf aufmerksam machen, dafs das Hochwasser in Wismar etwa eine Stunde früher eintritt, als in Travemünde. Diese Differenz könnte in sofern befremden, als Travemünde westlich liegt. Es ist indessen an sich sehr wahrscheinlich, dafs die Fluthwelle nicht durch den Sund, sondern durch den weit geöffneten Grofsen Belt in die Ostsee gelangt, und wenn dieses der Fall ist, so läuft sie direkt nach Wismar, während sie auf dem Wege nach Travemünde wieder in ähnlicher Weise, wie es vor Neufahrwasser geschieht, eine Seitenbewegung annehmen mufs. Diese Biegung verursacht hier, wie dort, die sehr merkliche Verzögerung.

Endlich boten die Beobachtungen von Travemünde noch die sehr erwünschte Gelegenheit, zu untersuchen, welche Fluth die höchste oder welche die eigentliche Springfluth ist. Indem ich die Fluthwechsel verglich, die sich aus den Beobachtungsreihen der einzelnen Tage ergaben, so war das wahrscheinlichste Resultat, dafs die vierte Fluth nach dem Voll- und Neumonde die gröfste Höhe erreicht. Sie stellt einen Fluthwechsel von 9 bis 10 Zoll dar. Die Fluthwelle gebraucht also etwa 12 Stunden, um aus dem Atlantischen Ocean in die Ostsee zu kommen.

Eine besondere Betrachtung verdient die Verschiedenheit der Zeiten, in welchen vergleichungsweise zur Culmination des Mondes die Springfluthen und todten Fluthen eintreten. In dem Atlantischen Ocean, sowie auch in der Nordsee findet ein Unterschied zwischen den Geschwindigkeiten der verschiedenen Fluthwellen nicht statt. Sie werden zwar durch starke Winde etwas beschleunigt oder zurückgehalten, doch sind diese Abweichungen ohne Vergleich viel geringer, als diejenigen, welche sich aus der obigen Zusammenstellung ergeben, und für Memel sogar nahe vier Stunden betragen.

Aus den Fluthtabellen, die sowol in London, als in Paris jährlich bekannt gemacht werden, und die auf vieljährigen Beobachtungen in einer

grofsen Anzahl von Häfen beruhen, ergiebt sich, dafs die Welle der todten Fluth von einem dieser Häfen bis zum andern, so lange sie im offenen Meere bleibt, eben so schnell läuft, als die der Springfluth. Ich stellte namentlich die Vergleichung zwischen Brest und Sunderland an, wozwischen der Weg, der um den Norden von Schottland sich herumzieht, über 300 Deutsche Meilen lang ist. Es ergab sich dabei aber gar keine Abweichung in der Differenz der Fluthzeiten bei verschiedenen Mondphasen. Die allgemein übliche Methode, die Zeit des Hochwassers für die Zwischenorte dadurch zu bestimmen, dafs eine gewisse Anzahl von Minuten zu den Hafenzeiten der Hauptorte hinzugefügt oder abgezogen wird, würde auch unrichtige Resultate geben, wenn die Fluthwelle bald schneller und bald langsamer sich bewegen sollte. Die in der Ostsee eintretende Erscheinung ist daher eigenthümlich und läfst sich nur durch die überaus geringe Höhe der Fluthwelle erklären, deren Bewegung um so langsamer wird, je weniger sie ausgebildet ist.

In den untern Stromtheilen, in welche die Fluth noch eintritt, hat man indessen das langsamere Fortschreiten der Welle der todten Fluth schon vielfach bemerkt. Scott Russell spricht von dieser Verzögerung als von einer bekannten Thatsache. Aus der Vergleichung der sämmtlichen, während eines Jahres in Cuxhaven und Hamburg angestellten Fluth-Beobachtungen fand ich, dafs die Springfluthen in Hamburg durchschnittlich 4 Stunden 32 Minuten später eintreten, als in Cuxhaven; die todten Fluthen dagegen erst in 4 Stunden 58 Minuten heraufkommen. Die letzteren verspäten sich also gegen die ersteren um 26 Minuten. Die Länge des Weges mifst 14 Meilen. Die Springfluth durchläuft denselben also durchschnittlich mit der Geschwindigkeit von 3,1 Meilen, während die todte Fluth nur 2,8 Meilen in der Stunde zurücklegt.

Wenn dieser Unterschied auffallend geringer, als in der Ostsee ist, so rührt dieses vielleicht zum Theil auch davon her, dafs der Fluthwechsel, oder die Differenz zwischen Hoch- und Niedrigwasser in Cuxhaven, wie an der ganzen Deutschen Nordseeküste, bei Springfluthen nur etwa um den sechsten Theil gröfser ist, als bei todten Fluthen, während dieses Verhältnifs bei den in die Ostsee eintretenden Fluthwellen sich viel gröfser herauszustellen, und dem im Atlantischen Ocean und im nördlichen Theile der Nordsee stattfindenden, sehr nahe zu kommen scheint. Hiernach ist anzunehmen,

wie auch bereits die Untersuchungen von Whewell ergeben, dafs die Fluth, welche in das Cattegatt eindringt, nicht aus dem Canale kommt, sondern im Norden von Schottland in die Nordsee eingetreten ist.

Ich habe versucht aus den vorstehenden Werthen von $T'$ die Geschwindigkeit der verschiedenen Fluthwellen zu ermitteln, und hieraus wieder die wahrscheinlichste Zeit des Hochwassers für die verschiedenen Stationen der Preufsischen Küste zu bestimmen.

Indem die Fluthwelle jedenfalls zwischen der Schwedischen Küste und der Insel Rügen hindurchgeht, und von hier aus nach den verschiedenen Beobachtungsorten sich bewegt, so wählte ich im Norden von Arcona den Anfangspunkt, von welchem ab ich die Längen der Wege bis zu den verschiedenen Stationen bestimmte. Unter Zugrundelegung derselben, so wie der obigen Werthe von $T'$ berechnete ich alsdann nach der Methode der kleinsten Quadrate dasjenige $T'$, welches zu diesem Anfangspunkte gehört, und die Geschwindigkeit der Fluthwelle. Ich fand diese Geschwindigkeit:

1) bei Springfluthen gleich 28,3 Deutsche Meilen in der Stunde mit dem wahrscheinlichen Fehler von 4,9 Meilen;

2) bei mittleren Fluthen 21,7 Meilen mit dem wahrscheinlichen Fehler von 5,6 Meilen; und

3) bei todten Fluthen 14,1 Meilen mit dem wahrscheinlichen Fehler von 7,2 Meilen.

Indem die Bestimmung von $T$ und folglich auch von $T'$ für Swinemünde und Memel auf einer viel gröfsern Anzahl von Beobachtungsreihen beruht, also viel genauer ist, als die der andern Stationen, so ist in der vorstehend erwähnten Rechnung diesen beiden Werthen das dreifache Gewicht der übrigen beigelegt worden. Die Stationen Neufahrwasser und Neufähr sind aber aus den obigen Gründen ganz unberücksichtigt geblieben.

Dasselbe ist auch geschehn, indem ich unter Voraussetzung einer gleichen Geschwindigkeit derselben Fluthwelle die wahrscheinlichsten Zeiten für den Eintritt des Hochwassers an jedem Beobachtungsorte berechnete. Die nachstehende Tabelle enthält die Resultate dieser Rechnung. Sie giebt an, um wie viel Stunden und Minuten das Hochwasser früher oder später eintritt, als der Mond durch den Meridian des betreffenden Ortes geht.

| | Bei Springfluthen. | | | Bei Mittelfluthen. | | | Bei todten Fluthen. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Thiessow | 1 St. | 53 M. | früher. | 1 St. | 48 M. | früher. | 0 St. | 12 M. | früher. |
| Swinemünde | 1 | 35 | „ | 1 | 25 | „ | 0 | 20 | später. |
| West-Dievenow | 1 | 31 | „ | 1 | 20 | „ | 0 | 26 | „ |
| Colbergermünde | 1 | 17 | „ | 1 | 4 | „ | 0 | 52 | „ |
| Rügenwaldermünde | 1 | 1 | „ | 0 | 43 | „ | 1 | 21 | „ |
| Stolpmünde | 0 | 51 | „ | 0 | 30 | „ | 1 | 40 | „ |
| Pillau | 0 | 19 | später. | 0 | 56 | später. | 3 | 46 | „ |
| Memel | 0 | 50 | „ | 1 | 37 | „ | 4 | 46 | „ |

Die wahrscheinlichen Fehler dieser Angaben sind:
für Springfluthen 32 Minuten
für Mittelfluthen 44 „
für todte Fluthen 49 „

Schliefslich berühre ich noch eine Frage, die sogleich angeregt wurde, als von den stündlichen Beobachtungen zuerst die Rede war, nämlich ob die nähere Kenntnifs der schwachen Fluth und Ebbe in der Ostsee von praktischem Nutzen sein kann. Es haben in dieser Beziehung keine Illusionen stattgefunden, indem das wissenschaftliche Interesse schon Anfangs als das Motiv für diese Untersuchungen bezeichnet ist. Es liefs sich damals freilich noch nicht beurtheilen, ob vielleicht in einzelnen unserer Häfen die Schifffahrt aus der abwechselnden Strömung oder aus dem veränderten Wasserstande der Fluth und Ebbe Nutzen ziehn könne. Nach den vorstehend mitgetheilten Resultaten wird dieser Nutzen allerdings nur sehr geringfügig sein, er läfst sich jedoch nicht ganz in Abrede stellen, und namentlich beim Ausbringen sehr tief gehender Schiffe dürfte es sich, besonders bei ruhiger Witterung doch empfehlen, diejenige Stunde zu wählen, wo das Wasser wahrscheinlich einige Zolle gestiegen ist. Ebenso ist es auch denkbar, dafs beim Passiren des Landtiefes oder der künstlich vertieften Fahrrinne neben Thiessow bei schwachem Winde die abwechselnd aus- und eingehende Strömung benutzt werden wird, sobald man vorher die Zeit kennt, in welcher der stärkste Strom in der gewünschten Richtung zu erwarten ist.

# Über
# die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten und Nichtresten der Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist.

Von
H^rn. KUMMER.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 18. Februar 1858 und am 5. Mai 1859.]

Die Reciprocitätsgesetze, welche unter den Resten und Nichtresten der Potenzen Statt haben, bilden gewissermaafsen den Schlufsstein der Lehre von den Potenzresten und eröffnen zugleich den Weg für weitere und tiefer liegende arithmetische Untersuchungen. Sie sind in diesen beiden Beziehungen für die Zahlentheorie von grofser Wichtigkeit, aber eine noch höhere Bedeutung haben sie in der geschichtlichen Entwickelung dieser mathematischen Disciplin dadurch erlangt, dafs die Beweise derselben, so weit sie überhaupt gefunden sind, fast durchgängig aus neuen, bis dahin noch unerforschten Gebieten haben geschöpft werden müssen, welche so der Wissenschaft aufgeschlossen worden sind. Wegen dieser Schwierigkeit der Beweise ist man in der Erkenntnifs der Reciprocitätsgesetze bisher nicht viel über die quadratischen, kubischen und biquadratischen hinausgekommen, obgleich mehrere der ausgezeichnetsten Mathematiker der neueren Zeit sie zum Gegenstande ihrer Forschungen gemacht haben.

Euler hat das Verdienst, das Reciprocitätsgesetz für quadratische Reste zuerst bemerkt zu haben, m. s. dessen *Commentationes arithmeticae collectae* Bd. 1, pg. 486, aber man kennt keinen Versuch, den er gemacht hätte dasselbe zu beweisen. Hierauf hat Legendre, von Euler unabhängig, dieses Gesetz ebenfalls gefunden, und weil er dessen grofse Wichtigkeit erkannte, einen sehr sinnreichen Beweis desselben aufgestellt, welcher nur in so fern unvollständig ist, als er voraussetzt, dafs zu einer jeden Primzahl von der Form $4n+1$ eine Primzahl der Form $4n+3$ gefunden werden

kann, in Beziehung auf welche jene quadratischer Nichtrest ist, welches Postulat leicht von dem allgemeineren Satze abhängig gemacht wird, dafs jede arithmetische Reihe, in welcher nicht alle Glieder einen gemeinschaftlichen Faktor haben, nothwendig Primzahlen enthalten mufs. Um diesen Mangel des Legendreschen Beweises zu heben, hat später Hr. Dirichlet diese Eigenschaft der arithmetischen Reihen streng bewiesen, und zwar durch die neuen, überaus fruchtbaren Methoden, durch deren Hülfe er auch die Klassenanzahl der quadratischen Formen gefunden hat. Diese berühmten Arbeiten des Hrn. Dirichlet können daher als solche betrachtet werden, welche der Beschäftigung mit den Reciprocitätsgesetzen ihre Entstehung verdanken.

Den ersten vollständigen und strengen Beweis des quadratischen Reciprocitätsgesetzes hat Gaufs in seinen *Disquisitiones arithmeticae* pg. 124, sq. gegeben, indem er gezeigt hat, dafs, wenn dieses Gesetz für alle Primzahlen bis zu einer bestimmten Gränze hin richtig ist, dasselbe auch richtig bleibt, wenn diese Gränze so weit erweitert wird, dafs sie eine Primzahl mehr umfafst, woraus nach dem bekannten Schlusse der Induktionsbeweise die Allgemeingültigkeit desselben folgt. Dieser Beweis, welcher vor allen übrigen sich dadurch auszeichnet, dafs er keine, dem Gebiete der Congruenzen zweiten Grades fremden Hülfsmittel braucht, ist später von Hrn. Dirichlet in einfacherer Weise dargestellt worden in Crelle's Journal, Bd. 47, pg. 139.

Der zweite Beweis des *theorema fundamentale,* wie Gaufs dieses Reciprocitätsgesetz der quadratischen Reste bezeichnet, findet sich ebenfalls in den *Disquisitiones arithmeticae,* pg. 414, sq., wo er aus der Theorie der quadratischen Formen abgeleitet wird. Die Grundgedanken desselben werde ich weiter unten genauer zu entwickeln Gelegenheit nehmen, da es diejenigen sind, welche ich für den ersten Beweis des allgemeinen Reciprocitätsgesetzes in Anwendung gebracht habe, den ich in der gegenwärtigen Abhandlung geben will.

Aufser den beiden, in den *Disquisitiones arithmeticae* enthaltenen Beweisen hat Gaufs später noch vier verschiedene Beweise desselben Satzes in den Commentarien der Göttinger Akademie gegeben. Zwei von diesen, nämlich der als dritter und der als fünfter von Gaufs bezeichnete, sind beinahe eben so elementar, als der erste Beweis, da sie nur in so fern das Gebiet der Congruenzen zweiten Grades verlassen, als ein Satz über die reinen

Congruenzen höherer Grade hinzugezogen wird. Beide Beweise stützen sich auch auf einen und denselben, nicht schwer zu beweisenden Satz, welcher in der Abzählung der kleinsten positiven Reste einer arithmetischen Reihe, die gröfser als die Hälfte des Moduls sind, ein Kriterium dafür giebt, ob eine gegebene Zahl quadratischer Rest oder Nichtrest dieses Moduls ist. Der Unterschied derselben liegt hauptsächlich nur in der Art der Abzählung dieser Reste, welche in dem einen Beweise für sich selbst betrachtet, in dem anderen aber durch die gröfsten Ganzen ausgedrückt werden, welche in gewissen gebrochenen Zahlen enthalten sind. Als eine Modification dieser Gaufsischen Beweise ist auch derjenige anzusehen, welchen Eisenstein in Crelle's Journal, Bd. 28, pg. 246, gegeben hat. Dieser Beweis unterscheidet sich nämlich von dem dritten Gaufsischen nur darin, dafs geometrische Anschauungen zu Hülfe genommen, und die in den Brüchen enthaltenen gröfsten Ganzen durch die Anzahl der in bestimmten Gränzen liegenden Gitterpunkte eines Netzes dargestellt werden.

Die anderen beiden Gaufsischen Beweise haben ihre Quelle in der Theorie der Kreistheilung. Diese zeigt, wie die Quadratwurzel einer jeden gegebenen Zahl durch Wurzeln der Einheit in ganzer rationaler Form dargestellt werden kann, wobei nur der eine Punkt unentschieden bleibt: ob diese Darstellung den Werth der Quadratwurzel mit dem positiven oder mit dem negativen Vorzeichen giebt. Die Bestimmung dieses Vorzeichens ist der hauptsächlichste Gegenstand der Gaufsischen Abhandlung, welche den vierten Beweis des quadratischen Reciprocitätsgesetzes enthält, und den Titel *Summatio quarundam serierum singularium* führt. Dieselbe, sowohl durch die Einfachheit des für Primzahlen und für zusammengesetzte Zahlen gleichmäfsig geltenden Resultats, als auch durch die Schwierigkeit des Beweises interessante Vorzeichenbestimmung, nebst dem darauf gegründeten Beweise des Reciprocitätsgesetzes, ist später von Hrn. Dirichlet, in einer vor der Akademie im Jahre 1835 vorgetragenen Abhandlung, nach einer anderen Methode, mit Anwendung bestimmter Integrale, ausgeführt worden.

Der sechste Gaufsische Beweis, welcher auch auf der Kreistheilung beruht, und zwar auf demselben Ausdrucke der Quadratwurzel aus $p$ durch $p$te Wurzeln der Einheit, unterscheidet sich wesentlich dadurch von dem anderen, dafs er die Bestimmung des Vorzeichens der Quadratwurzel nicht erfordert. Der eigentliche Kern dieses Beweises wird bei Gaufs dadurch

etwas verhüllt, dafs anstatt der $p$ten Wurzel der Einheit eine unbestimmte Variable $x$ angewendet wird, was zur Folge hat, dafs Congruenzen unter ganzen rationalen Funktionen von $x$ nach dem Modul $1+x+x^2+\ldots+x^{p-1}$ angewendet werden müssen, anstatt deren man nur einfache Gleichungen erhält, wenn dem $x$ der specielle Werth einer primitiven $p$ten Wurzel der Einheit gegeben wird. Diese Vereinfachung des sechsten Gaufsischen Beweises hat zuerst Jacobi ausgeführt und im Jahre 1827 an Legendre brieflich mitgetheilt, welcher sie im Jahre 1830 in die dritte Ausgabe seiner théorie des nombres aufgenommen hat. Mit dieser Jacobischen Darstellung des Gaufsischen Beweises stimmt auch ein von Cauchy in Férussac bulletin im Jahre 1829 gegebener Beweis des Reciprocitätsgesetzes im Wesentlichen überein. Eisenstein, welchem Jacobi's und Cauchy's Arbeiten über diesen Gegenstand unbekannt geblieben waren, hat denselben Beweis im Jahre 1844 in Crelle's Journal, Bd. 28, pag. 41, reproducirt.

Die aufserdem noch zu erwähnenden Beweise des quadratischen Reciprocitätsgesetzes hängen alle mit der Theorie der Kreistheilung zusammen. Am nächsten steht den von Jacobi und Cauchy gegebenen Beweisen derjenige, welchen Hr. Liouville im 12ten Bande seines Journal's, pg. 95, aufgestellt hat, dessen Unterschied von jenen hauptsächlich nur darin liegt, dafs Hr. Liouville nicht den Ausdruck der Quadratwurzel aus $p$ durch eine Summe von $p$ten Wurzeln der Einheit, sondern den Ausdruck als Produkt von Differenzen dieser Einheitswurzeln anwendet, welcher, wenn man von den fertigen Resultaten der Kreistheilung keinen Gebrauch machen will, viel leichter unmittelbar herzustellen ist, und darum einen Vorzug vor jenem hat. Der Beweis von Hrn. Lebesgue, in Liouville's Journal, Bd. 3, pag. 134, beruht auf der vollständigen Potenzerhebung des Ausdrucks der Quadratwurzel aus $p$ durch die Einheitswurzeln, wodurch die $\frac{1}{2}(q-1)$te Potenz von $p$ gewonnen wird, ohne dafs die Vielfachen von $q$ weggelassen werden. Die Coefficienten dieser Entwickelung, welche nur drei verschiedene Zahlen sind, werden in bekannter Weise durch die Anzahl der Auflösungen gewisser Congruenzen definirt, und aus dem so bestimmten Ausdrucke der $\frac{1}{2}(q-1)$ten Potenz von $p$ wird das Reciprocitätsgesetz für die beiden Primzahlen $p$ und $q$ ohne Schwierigkeit erschlossen. An diesen Beweis von Hrn. Lebesgue schliefst sich der von Eisenstein, in Crelle's Journal, Bd. 27, pag. 322, gegebene Beweis sehr genau an, obgleich er

scheinbar von ganz anderen Prinzipien ausgeht. Eisenstein gebraucht in demselben gewisse Zahlenausdrücke, welche auf combinatorischem Wege aus den bekannten Legendreschen Zeichen, deren Werthe nur $+1$ und $-1$ sind, je nachdem eine Zahl Rest oder Nichtrest der anderen ist, zusammengesetzt werden, und er stellt durch diese die $\frac{1}{2}(q-1)$te Potenz von $p$ so dar, dafs durch Weglassung der Vielfachen von $q$ das Reciprocitätsgesetz gewonnen wird. Betrachtet man aber diese Eisensteinschen Zahlenausdrücke näher, so bemerkt man leicht ihren Ursprung aus der Kreistheilung, welchen Eisenstein selbst verschwiegen hat, und man erkennt, dafs sie nichts anderes sind, als die Coefficienten der Entwickelung einer Potenz des Ausdrucks von $\sqrt{p}$ durch die $p$ten Wurzeln der Einheit, und dafs sie mit den von Hrn. Lebesgue durch die Anzahl der Auflösungen gewisser Congruenzen definirten Zahlen wesentlich übereinstimmen. Dieses hat auch Hr. Lebesgue, in Liouville's Journal, Bd. 12, pag. 457, nachgewiesen.

Für einen der schönsten Beweise dieses von den ausgezeichnetsten Mathematikern viel bewiesenen Theorems wird aber derjenige mit Recht gehalten, welchen Eisenstein in Crelle's Journal, Bd. 29, pag. 177, gegeben hat. In diesem wird das Legendresche Zeichen $\left(\frac{p}{q}\right)$ durch Kreisfunktionen so ausgedrückt, dafs bei der Vertauschung von $p$ und $q$ dieser Ausdruck, bis auf eine leicht zu bestimmende Änderung im Vorzeichen, ungeändert bleibt. Dieser Beweis hängt in so fern ebenfalls mit der Theorie der Kreistheilung zusammen, als der Ausdruck des $\left(\frac{p}{q}\right)$ nur die Sinus der Vielfachen von $\frac{2\pi}{p}$ enthält, welche mit den $p$ten Wurzeln der Einheit ganz auf derselben Stufe stehen, auch ist dieser Ausdruck mit dem von Hrn. Liouville in seinem Beweise angewendeten Produktausdrucke der Quadratwurzel aus $p$ nahe verwandt. Wenn dieser Eisensteinsche Beweis schon wegen seiner vorzüglichen Eleganz beachtenswerth ist, so wird der Werth desselben noch dadurch erhöht, dafs er, wie Eisenstein selbst gezeigt hat, ohne besondere Schwierigkeit auch auf die biquadratischen und die kubischen Reciprocitätsgesetze angewendet werden kann, wenn anstatt der Kreisfunktionen elliptische Funktionen mit bestimmten Moduln angewendet werden.

Was nun in dem Gebiete der Reciprocitätsgesetze für die Reste und Nichtreste höherer Potenzen bisher geleistet worden ist, beschränkt sich zwar hauptsächlich nur auf die vollständigen Beweise dieser Gesetze für die

biquadratischen und die kubischen Reste und Nichtreste und darüber hinaus nur auf gewisse sehr specielle Fälle; es ist aber grade dieses für die ganze weitere Entwickelung der Zahlentheorie von den bedeutendsten Folgen gewesen, weil dadurch das Gebiet dieser mathematischen Disciplin unendlichfach erweitert worden ist, nach Gaufs eigenen Worten: *ut campus Arithmeticae sublimioris infinities quasi promoveatur.* Der eben so einfache als vielumfassende Gedanke dieser Erweiterung der Zahlentheorie, nämlich die Einführung complexer ganzer Zahlen, welche unter denselben Gesichtspunkten betrachtet werden können, als die gewöhnlichen ganzen Zahlen, ist zuerst in der im Jahre 1828 erschienenen, aber der Göttinger Akademie schon im Jahre 1825 übergebenen Abhandlung von Gaufs, über die biquadratischen Reste, niedergelegt, und in einer zweiten Abhandlung über denselben Gegenstand vom Jahre 1832 weiter ausgeführt. Nach Jacobi's Meinung ist dieser Gedanke nicht aus dem Gebiete der Arithmetik allein erwachsen, sondern unter Mitwirkung der Theorie der elliptischen Funktionen, namentlich der lemniskatischen, für die eine complexe Multiplikation mit Zahlen von der Form $a+b\sqrt{-1}$ und die entsprechende Division Statt hat, welche Gaufs für sich schon über ein Vierteljahrhundert eher gekannt hat, als sie durch die Arbeiten von Abel und Jacobi ein Allgemeingut der Wissenschaft geworden ist. Zwar ist in der Gaufsischen Darstellung des Gedankens der complexen Zahlen keine Spur dieses von Jacobi vermutheten Ursprungs zu finden; da aber Gaufs in seinen Ahandlungen mehr darauf ausging, die mathematischen Wahrheiten kunstgerecht aufzubauen, als sie genetisch zu entwickeln, und da er nach seinem eigenen Ausdrucke das Gerüst abtrug, wenn der Bau vollendet war, so läfst sich schwer entscheiden, ob wirklich die Lemniskatenfunktionen mit zu den Balken des Gerüstes gehört haben, mit dessen Hülfe er dieses unvergängliche Werk errichtet hat. In der Theorie der biquadratischen Reste erscheint die Einführung der complexen Zahlen von der Form $a+b\sqrt{-1}$ dadurch motivirt, dafs die biquadratischen Reciprocitätsgesetze für gewöhnliche Primzahlen sehr complicirt sind, namentlich für die Primzahlen von der Form $4n+1$, welche sich als Summen zweier Quadratzahlen darstellen lassen, dafs diese Reciprocitätsgesetze aber die einfachste Form annehmen, wenn man die gewöhnlichen Primzahlen von der Form $p=a^2+b^2$ in die imaginären Faktoren $a+b\sqrt{-1}$ und $a-b\sqrt{-1}$ zerlegt, und unter diesen als den für die vor-

liegende Frage wahren Primzahlen die Reciprocitätsgesetze aufstellt. Dieses neue Princip ist es, welches die genannten beiden Gaufsischen Abhandlungen zu Dokumenten einer bedeutenden Epoche in der geschichtlichen Entwickelung der Zahlentheorie erhebt, welche auch auf die verwandten mathematischen Disciplinen einen grofsen Einflufs ausgeübt hat; die in den Abhandlungen enthaltenen neuen Sätze über biquadratische Reste treten dagegen in den Hintergrund. Gaufs hat nämlich in denselben nur diejenigen Sätze vollständig bewiesen, welche als die Ergänzungssätze zu dem biquadratischen Reciprocitätsgesetze bezeichnet werden müssen, da sie grade nur die biquadratischen Charaktere derjenigen Zahlen geben, auf welche der allgemeine Ausdruck dieses Gesetzes sich nicht erstreckt. Das vollständige Reciprocitätsgesetz für die Reste der vierten Potenzen hat er nur aufgestellt, und sein Beweis desselben, welcher in der dritten Abhandlung folgen sollte, ist niemals erschienen.

Als die erste der beiden genannten Gaufsischen Abhandlungen noch nicht erschienen war, sondern nur eine vorläufige Ankündigung derselben in den Göttinger gelehrten Anzeigen, aus welcher nicht mehr zu erfahren war, als dafs die Lösung der Frage: ob eine Zahl biquadratischer Rest einer gegebenen Primzahl ist, oder nicht, von den Zahlenwerthen der Unbestimmten gewisser quadratischer Formen abhängig sei, in welche der Modul gesetzt werden kann, veröffentlichte Hr. Dirichlet eine Abhandlung über die biquadratischen Reste, in Crelle's Journal, Bd. 3, pag. 35. In dieser ist er, ohne von dem noch nicht bekannten neuen Gaufsischen Prinzipe der complexen Zahlen Gebrauch machen zu können, durch blofse Anwendung der Theorie der quadratischen Formen und Reste schon sehr tief in die Theorie der biquadratischen Reste eingedrungen, ohne jedoch das Reciprocitätsgesetz derselben finden zu können.

In demselben Jahre 1827 fand Jacobi in der Theorie der Kreistheilung, die er bedeutend vereinfacht und weiter ausgebildet hatte, eine reiche Quelle für die Reciprocitätsgesetze der Potenzreste, aus welcher er nicht nur den oben bereits erwähnten Beweis des quadratischen Reciprocitätsgesetzes ableiten konnte, sondern auch die in Crelle's Journal, Bd. 2, pg. 66, von ihm aufgestellten Sätze über kubische Reste, aus welcher er auch einige Zeit später, durch Anwendung des neuen Gaufsischen Prinzip's, die vollständigen Reciprocitätsgesetze für die kubischen und die biquadratischen

Reste in ihrer einfachsten Gestalt hergeleitet und bewiesen hat. Die vollständige Entwickelung dieser Sätze hat Jacobi aber nur in seinen Vorlesungen über Zahlentheorie, in denen die Lehre von der Kreistheilung den eigentlichen Kern bildete, seinen Zuhörern in Königsberg mitgetheilt, durch deren Hefte sie sodann weiter verbreitet worden sind. Aufserdem hat Jacobi der hiesigen Akademie zwei Mittheilungen darüber in den Jahren 1837 und 1839 gemacht, welche in den Monatsberichten veröffentlicht sind. In der letzteren dieser Mittheilungen spricht er auch die Erwartung aus, dafs er aus derselben Quelle eben so die Reciprocitätsgesetze für die fünften und achten Potenzen werde ableiten können, eine Erwartung, welche nicht erfüllt werden konnte, wie bald näher gezeigt werden soll.

Aufser Gaufs, Jacobi und Dirichlet hat nur noch Eisenstein in diesem Gebiete der kubischen und biquadratischen Reste selbständig und mit Erfolg gearbeitet. Seine ersten Beweise, des kubischen Reciprocitätsgesetzes, in Crelle's Journal, Bd. 27, pag. 289, und des biquadratischen, ebendaselbst Bd. 28, pag. 53, sind zwar nur ganz dieselben, welche Jacobi mehr als zehn Jahre früher gefunden hatte, auch ist der Beweis des biquadratischen Reciprocitätsgesetzes in Crelle's Journal, Bd. 28, p. 233, welcher dem oben besprochenen ebendaselbst, Bd. 27, pag. 322, entspricht, und ebenso wie dieser seine Abstammung aus der Kreistheilung verbirgt, zwar scharfsinnig, wie alle Arbeiten Eisenstein's, aber doch mehr nur scheinbar als wirklich originell; aber Eisenstein ist bei diesen nicht stehen geblieben, sondern hat bald darauf neue Beweise dieser Gesetze gegeben, welche mit zu seinen vorzüglichsten Leistungen zu rechnen sind und mit Recht die Bewunderung der ersten Mathematiker erregt haben. Es sind diefs die schon oben beiläufig erwähnten Beweise, welche die quadratischen, kubischen und biquadratischen Reciprocitätsgesetze in ähnlicher Weise umfassen, in der Art, dafs zu dem Beweise des kubischen die elliptischen Funktionen mit dem Modul $k = \sin\frac{\pi}{12}$, und für die biquadratischen Reste die elliptischen Funktionen mit dem Modul $k = \sin\frac{\pi}{4} = \sqrt{\frac{1}{2}}$, die Lemniskatenfunktionen, angewendet werden, also in allen diesen Fällen periodische Funktionen, welche für die besonderen den aliquoten Theilen ihrer Perioden entsprechenden Werthe ihrer Variabeln zu Wurzeln algebraischer Gleichungen mit ganzzahligen Coefficienten werden. Es war sehr natürlich, dafs Eisenstein

in dieser Anwendung der periodischen Funktionen die wahre Quelle auch für die Reciprocitätsgesetze höherer Potenzreste gefunden zu haben glaubte, so dafs er schon eine gröfsere Arbeit über dieselben ankündigte; es ist aber weder ihm selbst noch anderen bisher gelungen, mit Hülfe dieser Principien irgend welche höhere Reciprocitätsgesetze zu beweisen, oder auch nur aufzufinden. Seine eigenen Bemühungen in dieser Beziehung sind schon an den achten Potenzen gescheitert, für deren Reciprocitätsbeziehung er nur specielle Resultate hat gewinnen können. Ebenso hat Eisenstein in einer späteren Arbeit über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze für die Reste der Potenzen, deren Exponent eine beliebige Primzahl ist, welche im Jahre 1850 durch Jacobi der Akademie mitgetheilt, und in den Monatsberichten derselben veröffentlicht ist, nur einen sehr beschränkten Fall ergründen können, nämlich denjenigen, in welchem eine der beiden zu vergleichenden Primzahlen eine nichtcomplexe ist. Er hat dazu auch nicht die Prinzipien gebraucht, auf welche er früher seine Hoffnung gesetzt hatte, sondern nur die Mittel der Kreistheilung angewendet, und zwar die von mir gefundenen Ausdrücke, welche die complexen Zahlen der Kreistheilung, in ihre wirklichen oder idealen Primfaktoren zerlegt, darstellen. Endlich ist noch eine Arbeit von Eisenstein zu erwähnen, in Crelle's Journal, Bd. 39, pg. 351, in welcher er darauf ausgeht, die allgemeinen Reciprocitätsgesetze durch Induktion zu finden. Der Weg, den er dabei einschlägt, hat aber nicht zum Ziele geführt und überhaupt kein Resultat ergeben.

Der wahre Grund, warum alle die hier genannten sehr verschiedenen, scharfsinnigen und für die quadratischen, kubischen und biquadratischen Reste auch durchaus sachgemäfsen Methoden auf die Erforschung der höheren Reciprocitätsgesetze entweder gar keine, oder doch nur eine sehr beschränkte Anwendung gestattet haben, liegt in einem eigenthümlichen Umstande, welcher für die, diesen Gesetzen zu Grunde zu legenden complexen Zahlen eintritt, sobald man über die vierten Potenzen hinausgeht, nämlich in der unendlichen Anzahl der Einheiten. Die complexen Primzahlen haben in Beziehung darauf, ob sie Reste oder Nichtreste sind, ganz andere Charaktere, je nachdem man die Einheiten, mit welchen sie behaftet sein können, anders und anders wählt; die einfachsten Reciprocitätsgesetze lassen sich darum erst dann aufstellen, wenn man diese Einheiten den richtigen Bestimmungen unterworfen hat, d. h. wenn man die complexen Primzahlen

um die es sich handelt, in derjenigen Form gewählt hat, welche für die vorliegende Frage die angemessenste ist. Da ferner die Reciprocitätsgesetze für die $\lambda$ten Potenzreste, wo $\lambda$ als Primzahl angenommen wird, zwischen je zwei aus $\lambda$ten Wurzeln der Einheit gebildeten complexen Primzahlen aufgestellt werden müssen, so gehört zur Erforschung dieser Gesetze nothwendig eine vollständige Theorie dieser complexen Zahlen, namentlich ihrer Primfaktoren und Einheiten. Es gehört dazu auch wesentlich die von mir in die Zahlentheorie eingeführte Erweiterung des Gaufsischen Prinzips durch die idealen Zahlen, ohne welche die complexen Zahlen in den meisten Fällen gar keine wahren Primfaktoren haben würden, nämlich keine solchen, welche in einer gegebenen complexen Zahl als die unveränderlichen Elemente derselben enthalten sein müfsten. Es gehört selbst die Kenntnifs der Klassenanzahl dieser idealen Zahlen dazu, und die Unterscheidung derjenigen Exponenten $\lambda$, für welche diese Klassenanzahl durch $\lambda$ nicht theilbar ist, von denjenigen, welchen eine durch $\lambda$ theilbare Klassenanzahl zukommt, so wie auch die Kenntnifs der besonderen Eigenschaften, welche die Einheiten besitzen, je nachdem der Wurzelexponent $\lambda$ der einen oder der anderen Art angehört. Erst nachdem ich diese ganze Theorie der aus $\lambda$ten Wurzeln der Einheit gebildeten complexen Zahlen, und zwar mit der schon in meiner ersten Schrift über diesen Gegenstand ausgesprochenen Absicht, sie für die höheren Reciprocitätsgesetze benutzen zu können, in hinreichender Vollständigkeit erarbeitet hatte, ging ich an die Erforschung dieser Gesetze selbst, und es gelang mir im Jahre 1847 dieselben für die Reste der $\lambda$ten Potenzen, wenn $\lambda$ eine Primzahl ist, für welche die Klassenanzahl der idealen Zahlen durch $\lambda$ nicht theilbar ist, in ihrer einfachsten Form aufzufinden. Nachdem ich dieselben durch berechnete Tafeln in ziemlich grofser Ausdehnung verificirt hatte, theilte ich sie im Januar 1848 an Hrn. Dirichlet und Jacobi und später, im Mai 1850, auch der Königl. Akademie mit, m. s. die Monatsberichte. Es blieb nun noch übrig, die gefundenen Gesetze zu beweisen. Das Mittel, zu welchem ich in dieser Absicht zuerst griff, war die Theorie der Kreistheilung, welche bereits die einfachsten Beweise aller bisher ergründeten Reciprocitätsgesetze geliefert hatte, und von welcher ich um so mehr erwarten konnte, da sie durch meine Arbeiten über complexe Zahlen wesentlich gefördert worden war. Ich fand auch in der That durch dieses Mittel die einfachen Beweise der

Ergänzungssätze zu dem allgemeinen Reciprocitätsgesetze, nämlich die Charaktere oder die Indices der Einheiten und der Zahl $1-\alpha$, des Primfaktors von $\lambda$, welche Beweise ich gleichzeitig mit dem, nur durch Induktion erhärteten, allgemeinen Reciprocitätsgesetze der Königl. Akademie mitgetheilt habe. Ich erkannte aber bald, dafs die Kreistheilung allein die vollständigen Reciprocitätsgesetze für $\lambda$te Potenzreste zwischen je zwei complexen Primzahlen nicht geben könne, wenn $\lambda$ gröfser als drei ist, oder was dasselbe ist, wenn aufser den einfachen Einheiten $\pm 1$, $\pm\alpha$, ... $\pm\alpha^{\lambda-1}$ unendlich viele Einheiten existiren. Der Grund ist der, dafs in allen complexen Zahlen der Kreistheilung die conjugirten, wirklichen oder idealen Primfaktoren nur in solchen Verbindungen vorkommen, dafs, wenn man einen derselben mit einer Einheit $E(\alpha)$, für welche $E(\alpha)=E(\alpha^{-1})$ ist, und die ihm conjugirten Primfaktoren mit den entsprechenden conjugirten Einheiten multiplicirt, diese complexen Zahlen der Kreistheilung ganz ungeändert bleiben. Wegen dieses Umstandes kann die Kreistheilung keine Reciprocitätsgesetze geben, bei denen die verschiedene Wahl solcher Einheiten in den complexen Primzahlen einen Unterschied des Potenzcharakters bewirkt. Dieses der Theorie der Kreistheilung unübersteigliche Hindernifs für die Erkenntnifs der allgemeinen Reciprocitätsgesetze ist auch durch andere Methoden in Jacobi's und Eisenstein's Arbeiten selbst nicht in irgend einem besonderen Falle besiegt worden. Den ersten Schritt über diese Gränze hinaus habe ich in einem Beweise des Reciprocitätsgesetzes für $\lambda$te Potenzreste, welches unter je zwei conjugirten complexen Primzahlen Statt hat, in Crelle's Journal, Bd. 50, pag. 212, gemacht, und zwar mit Hülfe gewisser, aus Einheiten gebildeter Ausdrücke, welche die Lagrangesche Resolvente der Kreistheilung als speciellen Fall in sich enthalten, und darum als eine Verallgemeinerung der Kreistheilung angesehen werden können. Aber auch dieses neue, für die Theorie der complexen Zahlen überhaupt sehr nützliche Instrument, welches in der gegenwärtigen Untersuchung ebenfalls vielfache Anwendung finden wird, hat mir die vollständigen Beweise der Reciprocitätsgesetze nicht gegeben, und ich habe mich endlich genöthigt gesehen, den bis dahin eingeschlagenen Weg der Verallgemeinerung der Kreistheilung aufzugeben und andere Mittel und Wege aufzusuchen. Ich wendete meine Aufmerksamkeit auf die Methode des zweiten Gaufsischen Beweises des *theorema fundamentale,* welcher auf der Theorie der quadratischen Formen beruht. Dieser Beweis, obgleich seine Methode bis dahin

auf die quadratischen Reste beschränkt geblieben war, schien mir in seinen Prinzipien denjenigen Charakter der Allgemeinheit zu haben, welcher hoffen liefs, dafs dieselben mit Erfolg auch auf die Untersuchung der Reste höherer Potenzen möchten angewendet werden können, und diese meine Erwartung ist in der That erfüllt worden.

Der Hauptnerv dieses zweiten Gaufsischen Beweises liegt in der Eintheilung der Klassen der quadratischen Formen einer gegebenen Determinante in *Genera*, welche durch die Charaktere der Klassen bestimmt sind, und namentlich darin, dafs die Anzahl der wirklich vorhandenen *Genera* nur höchstens halb so grofs ist, als die Anzahl der angebbaren, d. h. derjenigen, welche vermöge der vorhandenen Charaktere der Klassen möglicherweise Statt haben könnten. Nachdem dieser Punkt bei Gaufs durch die Untersuchung der *Classes ancipites* festgestellt ist, wird der Beweis des Reciprocitätsgesetzes in der Art geführt, dafs gezeigt wird: wenn dasselbe nicht Statt hätte, so müfste die Anzahl der wirklich vorhandenen *Genera* gröfser sein, als die Hälfte der blofs angebbaren. Um nun nach diesen Prinzipien die Reciprocitätsgesetze der Reste und Nichtreste der $\lambda$ten Potenzen zu ergründen, hat man anstatt der Formen des zweiten Grades mit zwei Unbestimmten hier Formen des $\lambda$ten Grades mit $\lambda$ Unbestimmten zu Grunde zu legen, und zwar Formen, deren Coefficienten nicht gewöhnliche ganze Zahlen, sondern aus $\lambda$ten Wurzeln der Einheit gebildete complexe ganze Zahlen sind. Die Theorie dieser Formen des $\lambda$ten Grades mufs auch bis zu dem Punkte ergründet werden, der in der Theorie der quadratischen Formen der Stelle entspricht, an welcher der Gaufsische Beweis seinen Platz gefunden hat, und sogar noch bedeutend weiter, weil der Umstand, dafs in der Theorie der $\lambda$ten Potenzreste nicht nur Reste von Nichtresten, sondern auch die Nichtreste von $\lambda - 1$ verschiedenen Arten zu unterscheiden sind, nöthig macht, dafs wenigstens in gewissen Hauptfällen die Anzahl der wirklich vorhandenen *Genera* genau ermittelt, und nicht blofs eine Gränze gefunden werde, welche diese Anzahl niemals überschreiten kann. Diese schwer zu bewältigende Arbeit hat offenbar der Anwendung der Principien dieses Gaufsischen Beweises auf die Untersuchung der höheren Potenzreste bisher entgegengestanden. Ich selbst würde auch nicht gewagt haben, diese Arbeit zu unternehmen, wenn ich nicht die Überzeugung gehabt hätte, dafs gewifse, für den vorliegenden Zweck passend zu wählende specielle Formen des $\lambda$ten

Grades mit complexen Coefficienten ausreichen möchten, und wenn ich nicht in meinem Principe der idealen Faktoren der complexen Zahlen ein Mittel gehabt hätte, die Betrachtung der zerlegbaren Formen des $\lambda$ten Grades durch die bei weitem einfachere Betrachtung der complexen Zahlen, welche aus den Wurzeln einer Gleichung des Grades $\lambda$ gebildet sind, und der idealen Faktoren derselben, zu ersetzen.

Ich gebrauche zu dem vorliegenden Zwecke zwei über einander liegende Theorieen complexer Zahlen, deren niedere, nur die Wurzeln der Gleichung $\alpha^\lambda = 1$ enthaltende, aus meinen früheren Arbeiten als bekannt gelten kann, und deren höhere aufser dieser $\lambda$ten Wurzel der Einheit noch die Wurzel einer Gleichung des $\lambda$ten Grades enthält. Diese höhere Theorie der complexen Zahlen wird alsdann weiter in drei verschiedene Stufen getheilt, welche zu einander in derselben Beziehung stehen, wie die *Ordines derivati* zu dem *Ordo primitivus*, welches Verhältnifs in der Theorie der complexen Zahlen die eigenthümliche Bedeutung hat, dafs gewisse complexe Zahlen, welche in der niederen Stufe als wirkliche ganze Zahlen nicht darstellbar sind, sondern nur als wirkliche gebrochene, und welche darum als ideale gelten müssen, innerhalb der höheren Stufe als wirkliche und ganze complexe Zahlen dargestellt werden können. Der Gedanke, welcher dieser Anwendung verschiedener einander übergeordneter Theorieen der complexen Zahlen zu Grunde liegt, nämlich dafs dasjenige, was in der Theorie der gewöhnlichen Zahlen schwer oder vielleicht gar nicht zu finden ist, in einer richtig gewählten complexen Theorie gesucht werden mufs, und dafs ferner dasjenige, was auch diese versagt, weiter in einer passenden höheren Theorie zu suchen ist und so fort, bis das vorgesteckte Ziel vollständig erreicht ist, darf übrigens nur als eine einfache Consequenz des ursprünglichen Gaufsischen Gedankens der Einführung complexer ganzer Zahlen überhaupt angesehen werden. Man hat auch bereits Beispiele des Aufsteigens von einer complexen Theorie zu einer höheren, denn wenn z. B. bei dem Jacobischen Beweise des kubischen Reciprocitätsgesetzes $\alpha^3 = 1$ und $x^p = 1$ ist, und $p$ Primzahl der Form $6n+1$, so ist die Anwendung der Lagrangeschen Resolvente der Kreistheilung, welche die beiden Wurzeln $\alpha$ und $x$ zugleich enthält, nichts anderes, als das Aufsteigen von complexen Zahlen, welche $\alpha$ allein enthalten, zu complexen Zahlen der höheren, die Wurzeln $\alpha$ und $x$ enthaltenden Theorie.

Nachdem ich nun den gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft in der Theorie der Potenzreste, so wie auch die leitenden Gedanken für den in derselben zu machenden weiteren Fortschritt angegeben habe, werde ich in der gegenwärtigen Abhandlung die Theorie derjenigen complexen Zahlen, auf welche der hier zu gebende Beweis der allgemeinen Reciprocitätsgesetze sich gründet, in soweit entwickeln, als es für den vorliegenden Zweck nöthig ist, und sodann den Beweis der Reciprocitätsgesetze selbst folgen lassen, durch welchen dieselben genau in derjenigen Ausdehnung, in welcher ich sie im Mai 1850 der Königlichen Akademie ohne Beweise mitgetheilt habe, vollständig nnd streng begründet werden.

## §. 1.

### Definition und allgemeine Eigenschaften der complexen Zahlen, welche der gegenwärtigen Untersuchung zu Grunde gelegt werden.

Die in der folgenden Untersuchung in Anwendung kommenden complexen Zahlen sollen aufser den Wurzeln der Gleichung des $\lambda - 1$ ten Grades

$$(1.) \qquad \alpha^{\lambda-1} + \alpha^{\lambda-2} + \alpha^{\lambda-3} + \ldots + \alpha + 1 = 0$$

auch die Wurzeln der Gleichung des $\lambda$ ten Grades

$$(2.) \qquad \omega^{\lambda} = D(\alpha)$$

enthalten, in welcher $D(\alpha)$ eine nur die Wurzel $\alpha$ enthaltende ganze complexe Zahl ist. Wenn diese Zahl $D(\alpha)$, welche als Determinante der, die Wurzeln $\alpha$ und $\omega$ enthaltenden, complexen Zahlen bezeichnet werden soll, nicht eine vollständige $\lambda$ te Potenz ist, so ist diese Gleichung (2.) eine irreductible, in dem Sinne, dafs sie nicht in Faktoren zerlegt werden kann, deren Coefficienten ganze nur die Wurzel $\alpha$ enthaltende complexe Zahlen sind.

Jede ganze rationale Funktion der Wurzeln $\alpha$ und $\omega$ mit ganzzahligen Coefficienten soll als eine aus diesen Wurzeln gebildete ganze complexe Zahl angesehen, und kurz als complexe Zahl in $\omega$ bezeichnet werden. Weil vermöge der Gleichung (2.) die Potenzen von $\omega$, welche höher sind, als die $\lambda - 1$ te, durch niedere ersetzt werden können, so folgt, dafs jede complexe Zahl in $\omega$ in die Form

$$(3.) \qquad F(\omega) = A + A_1\omega + A_2\omega^2 + \ldots + A_{\lambda-1}\omega^{\lambda-1}$$

gesetzt werden kann, in welcher die Coefficienten $A, A_1, A_2, \ldots A_{\lambda-1}$ nur

die Wurzel $\alpha$ enthaltende complexe ganze Zahlen sind, welche zum Unterschiede von den aufserdem auch $w$ enthaltenden kurz als complexe Zahlen in $\alpha$ bezeichnet werden. Aus der Irreductibilität der Gleichung (2.) folgt auch, dafs eine jede gegebene complexe Zahl in $w$ nur auf eine einzige Weise in diese Form gesetzt werden kann.

Die zu einer complexen Zahl $F(w)$ conjugirten Zahlen sind diejenigen, welche man erhält, indem man der Wurzel $w$ ihre $\lambda$ verschiedenen Werthe $w, w\alpha, w\alpha^2, \ldots w\alpha^{\lambda-1}$ giebt. Das Produkt dieser $\lambda$ conjugirten Zahlen

$$F(w)\,F(w\alpha)\,F(w\alpha^2)\ldots F(w\alpha^{\lambda-1}) = NF(w)$$

wird die Norm einer derselben genannt, und ist eine complexe Zahl in $\alpha$.

Es soll ferner eine bestimmte Art dieser aus den Wurzeln der Gleichung (2.) gebildeten complexen Zahlen besonders betrachtet werden, in welcher diese Wurzeln nicht einzeln, sondern nur in folgenden bestimmten Verbindungen vorkommen:

$$(4.)\quad \begin{aligned} z_0 &= \varrho\,(1 + w + w^2 + \ldots + w^{\lambda-1}) \\ z_1 &= \varrho\,(1 + \alpha w + \alpha^2 w^2 + \ldots + \alpha^{\lambda-1} w^{\lambda-1}) \\ z_2 &= \varrho\,(1 + \alpha^2 w + \alpha^4 w^2 + \ldots + \alpha^{2\lambda-2} w^{\lambda-1}) \\ &\vdots \\ z_{\lambda-1} &= \varrho\,(1 + \alpha^{\lambda-1} w + \alpha^{2\lambda-2} w^2 + \ldots + \alpha^{(\lambda-1)^2} w^{\lambda-1}), \end{aligned}$$

wo $\varrho$ als abgekürztes Zeichen für die sehr häufig vorkommende Zahl $1-\alpha$ gesetzt ist, welche Bedeutung dieser Buchstabe auch in dem Folgenden überall behalten soll.

Der allgemeine Ausdruck

$$z_k = \varrho\,(1 + \alpha^k w + \alpha^{2k} w^2 + \ldots + \alpha^{(\lambda-1)k} w^{\lambda-1})$$

kann auch in folgende Form gesetzt werden:

$$z_k = \frac{\varrho\,(1 - D(\alpha))}{1 - \alpha_k w}$$

und giebt so

$$\alpha^k w = 1 - \frac{\varrho\,(1 - D(\alpha))}{z_k} \quad .$$

Multiplicirt man mit $z_k$ und erhebt beide Seiten dieser Gleichung zur $\lambda$ten Potenz, so erhält man folgende Gleichung des $\lambda$ten Grades:

$$D(\alpha)\,z_k^\lambda = \left(z_k - \varrho\,(1 - D(\alpha))\right)^\lambda,$$

welcher, weil $k$ in den Coefficienten nicht vorkommt, alle $\lambda$ Werthe $z_0$, $z_1$,

$z_2, \ldots z_{\lambda-1}$ als Wurzeln genügen müssen. Schreibt man also $z$ statt $z_k$ und entwickelt nach Potenzen von $z$, so erhält man

$$(5.)\quad z^\lambda - \lambda\varrho z^{\lambda-1} + \frac{\lambda(\lambda-1)}{1.2}\varrho^2(1-D(\alpha))z^{\lambda-2} - \ldots - \varrho^\lambda(1-D(\alpha))^{\lambda-1} = 0$$

welche Gleichung als die, der besonderen Art von complexen Zahlen in $w$ zu Grunde liegende Gleichung anzusehen ist, in der Art, dafs eine jede rationale und ganze Funktion der Wurzeln derselben, welche ganze complexe Zahlen in $\alpha$ zu Coefficienten hat, als eine complexe Zahl dieser besonderen Art angesehen werden soll. Zur Unterscheidung von den allgemeineren complexen Zahlen in $w$ sollen die aus den Wurzeln der Gleichung (5.) gebildeten, als complexe Zahlen in $z$ bezeichnet werden.

Nimmt man zwei verschiedene Wurzeln der Gleichung (5.):

$$z_k = \frac{\rho(1-D(\alpha))}{1-\alpha^k w},\quad z_h = \frac{\rho(1-D(\alpha))}{1-\alpha^h w},$$

und eliminirt die Gröfse $w$ aus diesen Ausdrücken, so erhält man

$$(6.)\qquad z_k z_h = \frac{\rho(1-D(\alpha))}{\alpha^h - \alpha^k}(\alpha^h z_h - \alpha^k z_k).$$

Diese Formel zeigt, wie das Produkt zweier beliebigen, aber verschiedenen Wurzeln der Gleichung (5.) als lineäre Funktion derselben Wurzeln ausgedrückt wird, und zwar mit Coefficienten welche ganze complexe Zahlen in $\alpha$ sind, weil der Nenner $\alpha^h - \alpha^k$ gegen den Faktor $\varrho = 1-\alpha$ des Zählers hinweggehoben werden kann. Es läfst sich aber auch das Quadrat einer jeden Wurzel $z_k$ als lineäre Funktion aller Wurzeln darstellen; denn man hat aus der Gleichung (5.) die Summe aller Wurzeln

$$(7.)\qquad z_0 + z_1 + z_2 + \ldots + z_{\lambda-1} = \lambda\varrho,$$

also wenn man mit $z_k$ multiplicirt und die Produkte zweier verschiedenen Wurzeln lineär ausdrückt, so erhält man $z_k^2$ als lineäre Funkion aller Wurzeln und zwar ebenfalls mit ganzen complexen Coefficienten. Da also das Produkt je zweier Wurzeln der Gleichung (5.), sie mögen verschieden oder auch dieselben sein, als ganze lineäre Funktion aller Wurzeln mit ganzen Coefficienten sich darstellen läfst, so folgt unmittelbar, dafs dasselbe auch für ein jedes Produkt beliebig vieler Wurzeln der Fall ist, und darum auch für jede ganze rationale Funktion der Wurzeln. Man hat daher folgenden Satz:

(I.) Jede ganze rationale Funktion der Wurzeln $z_0, z_1, \ldots z_{\lambda-1}$ läfst sich als lineäre Funktion dieser Wurzeln darstellen, und

wenn die Coefficienten dieser ganzen rationalen Funktion ganze complexe Zahlen in $\alpha$ sind, so sind auch die Coefficienten ihres Ausdrucks in der lineären Form nur ganze complexe Zahlen in $\alpha$.

Die complexen Zahlen in $z$ lassen sich also stets in folgender Form darstellen:

(8.) $$F(z) = C + Bz + B_1 z_1 + B_2 z_2 + \ldots + B_{\lambda-1} z_{\lambda-1},$$

in welcher die Coefficienten $C$, $B$, $B_1$, .... $B_{\lambda-1}$ ganze complexe Zahlen in $\alpha$ sind. Man kann auch diese aus $\lambda + 1$ Gliedern bestehende Form mit Hülfe der Gleichung (7.) so vereinfachen, dafs sie ein Glied weniger enthält. Das erste Glied $C$ läfst sich auf diese Weise im Allgemeinen nicht entfernen, ohne dafs die Coefficienten dieser Form Brüche mit dem Nenner $\lambda\varrho$ werden, jedes andere Glied aber kann weggeschafft werden, ohne dafs dieser Übelstand eintritt. Schafft man das letzte Glied weg, so erhält man die Form

(9.) $$F(z) = C + Bz + B_1 z_1 + B_2 z_2 + \ldots + B_{\lambda-2} z_{\lambda-2}.$$

Diese Form ist eine solche, in welche eine gegebene complexe Zahl $F(z)$ sich nur auf *eine* Weise setzen läfst. Wenn nämlich die Zahl $F(z)$ zwei verschiedene Darstellungen derselben Form hätte, so würde durch Subtraktion derselben eine Gleichung von der Form

(10.) $$0 = c + bz + b_1 z_1 + b_2 z_2 + \ldots + b_{\lambda-2} z_{\lambda-2}$$

entstehen, deren Coefficienten $c$, $b$, $b_1$, .... $b_{\lambda-2}$ nicht alle zugleich gleich Null wären. Drückt man nun vermittelst der Ausdrücke (4.) die Wurzeln $z$, $z_1$, .... $z_{\lambda-2}$ alle durch $w$ aus, so erhält man eine Gleichung von folgender Form:

(11.) $$o = c + \varrho m + \varrho m_1 w + \varrho m_2 w^2 + \ldots + \varrho m_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

in welcher die Gröfsen $m$, $m_1$, $m_2$, .... $m_{\lambda-1}$ folgende Werthe haben:

$$\begin{aligned}
m &= b + b_1 + b_2 + \ldots + b_{\lambda-2}\\
m_1 &= b + \alpha b_1 + \alpha^2 b_2 + \ldots + \alpha^{\lambda-2} b_{\lambda-2}\\
m_2 &= b + \alpha^2 b_1 + \alpha^4 b_2 + \ldots + \alpha^{2\lambda-4} b_{\lambda-2}\\
&\vdots\\
m_{\lambda-1} &= b + \alpha^{\lambda-1} b_1 + \alpha^{2\lambda-2} b_2 + \ldots + \alpha^{(\lambda-1)(\lambda-2)} b_{\lambda-2}
\end{aligned}$$

Wegen der Irreductibilität der Gleichung $w^\lambda = D(\alpha)$ kann aber die Gleichung (11.) nicht anders bestehen, als wenn die Coefficienten der einzelnen Potenzen von $w$ alle gleich Null sind, man hat daher

$$m_1 = 0,\ m_2 = 0,\ \ldots.\ m_{\lambda-1} = 0 \text{ und } c + \varrho m = 0.$$

Die ersten $\lambda - 1$ Gleichungen geben nothwendig

$$b = 0,\ b_1 = 0,\ b_2 = 0,\ \ldots.\ b_{\lambda-2} = 0\,,$$

weil die Determinante dieses Systems lineärer Gleichungen nicht gleich Null ist, hieraus folgt sodann, dafs auch $m = 0$ sein mufs, und darum auch $c = 0$. Die Gleichung (10.) kann also nicht bestehen, ohne dafs alle ihre Coefficienten einzeln gleich Null sind, woraus folgt, dafs die complexe Zahl $F(z)$ nur auf eine einzige Weise in die Form (9.) gesetzt werden kann.

Als die conjugirten complexen Zahlen zu $F(z)$ sollen diejenigen betrachtet werden, welche man aus dieser erhält, indem man die Indices aller Wurzeln $z$, $z_1$, $z_2$, .... $z_{\lambda-2}$ um eine und dieselbe Zahl vermehrt, wobei, wenn diese Indices gröfser als $\lambda - 1$ werden, statt derselben nur ihre kleinsten Reste nach dem Modul $\lambda$ zu nehmen sind. Die $\lambda$ conjugirten Zahlen, welche man auf diese Weise erhält, sollen kurz durch $F(z)$, $F(z_1)$, $F(z_2)$, .... $F(z_{\lambda-1})$ bezeichnet werden, so dafs allgemein

$$F(z_k) = C + Bz_k + B_1 z_{k+1} + B_2 z_{k+2} + \ldots. + B_{\lambda-1} z_{k+\lambda-1}$$

eine jede conjugirte Zahl zu $F(z)$ darstellt. Das Produkt aller conjugirten Zahlen

$$F(z)\ F(z_1)\ F(z_2)\ \ldots\ldots\ F(z_{\lambda-1}) = NF(z),$$

welches die Norm einer derselben ausmacht, ist als symmetrische Funktion aller Wurzeln der Gleichung (2.) nur eine complexe Zahl in $\alpha$.

## §. 2.

### Gegenseitiges Verhältnifs der complexen Zahlen in $z$ und in $\omega$.

Alle ganzen complexen Zahlen in $z$ sind zugleich auch ganze complexe Zahlen in $\omega$, denn die Wurzeln $z_0$, $z_1$, $z_2$ .... $z_{\lambda-1}$ selbst sind ganze rationale Funktionen von $\omega$ mit ganzen Coefficienten. Es läfst sich auch umgekehrt jede ganze rationale Funktion von $\omega$ als lineäre Funktion der Wurzeln $z_0$, $z_1$, $z_2$ .... $z_{\lambda-1}$ darstellen, jedoch im Allgemeinen nur so, dafs in den Coefficienten dieser lineären Funktion Brüche vorkommen. Durch Umkehrung des Systems der Gleichungen, welche $z_0$, $z_1$ .... $z_{\lambda-1}$ als Funktionen von $\omega$ geben, erhält man nämlich

$$(1.)\quad \begin{aligned}
\lambda\varrho &= z_0 + z_1 + z_2 + \dots + z_{\lambda-1}\\
\lambda\varrho w &= z_0 + \alpha^{-1} z_1 + \alpha^{-2} z_2 + \dots + \alpha^{-\lambda+1} z_{\lambda-1}\\
\lambda\varrho w^2 &= z_0 + \alpha^{-2} z_1 + \alpha^{-4} z_2 + \dots + \alpha^{-2\lambda+2} z_{\lambda-1}\\
&\vdots\\
\lambda\varrho w^{\lambda-1} &= z_0 + \alpha^{-(\lambda-1)} z_1 + \alpha^{-(2\lambda-2)} z_2 + \dots + \alpha^{-(\lambda-1)(\lambda-1)} z_{\lambda-1}
\end{aligned}$$

Multiplicirt man nun den allgemeinen Ausdruck einer ganzen complexen Zahl in $w$

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

mit $\lambda\varrho$, und drückt die Gröfsen $\lambda\varrho$, $\lambda\varrho w$, $\lambda\varrho w^2$ .... $\lambda\varrho w^{\lambda-1}$ nach diesen Formeln durch die Wurzeln $z_0$, $z_1$ .... $z_{\lambda-1}$ aus, so erhält man einen Ausdruck des $\lambda\varrho F(w)$ als lineäre Funktion dieser Wurzeln mit ganzen Coefficienten, welcher durch Anwendung der Summenzeichen sich folgendermaafsen darstellen läfst:

$$\lambda\varrho F(w) = \sum_{0}^{\lambda-1}{}_k \sum_{0}^{\lambda-1}{}_h A_k \alpha^{-kh} z_h.$$

Wenn nun mittelst der ersten der Gleichungen (1.) $z_{\lambda-1}$ weggeschafft und durch $\varrho$ dividirt wird, so wird:

$$(2.)\qquad \lambda F(w) = \sum_{0}^{\lambda-1}{}_k \sum_{0}^{\lambda-2}{}_h \frac{A_k(\alpha^{-kh} - \alpha^k)}{1-\alpha} z_h + \lambda \sum_{0}^{\lambda-1}{}_k A_k.$$

Da der Nenner $1-\alpha$ gegen den Faktor $\alpha^{-kh} - \alpha^k$ des Zählers sich wegheben lässt, so sind alle Coefficienten dieses lineären Ausdrucks ganz, und man hat demnach den Satz:

(I.) Das $\lambda$fache einer jeden ganzen complexen Zahl in $w$ läfst sich stets als ganze complexe Zahl in $z$ darstellen.

Für die speciellere complexe Zahl $(1-w)^n$, wo $n<\lambda$, hat man

$$A = 1,\ A_1 = -\frac{n}{1}\ A_2 = +\frac{n(n-1)}{2}, \dots\dots$$

und folglich

$$\lambda(1-w)^n = \sum_{0}^{\lambda-2}{}_h \frac{(1-\alpha^{-h})^n - (1-\alpha)^n}{1-\alpha} z_h.$$

Weil die Zahl $\lambda$ den Faktor $\varrho = 1-\alpha$ genau $\lambda-1$ mal enthält, und aufserdem nur Einheiten, so ist $\varrho^{\lambda-1} = \lambda E(\alpha)$, wo $E(\alpha)$ eine Einheit bezeichnet; multiplicirt man daher mit $E(\alpha)$, und dividirt durch $\varrho^{n-1}$, so erhält man:

$$\varrho^{\lambda-n}(1-\omega)^n = E(\alpha)\sum_0^{\lambda-2}{}_h \left(\left(\frac{1-\alpha^{-h}}{1-\alpha}\right)^n - 1\right) z_h .$$

Hieraus folgt, dafs $\varrho^{\lambda-n}(1-\omega)^n$ als ganze complexe Zahl in $z$ sich darstellen läfst, wenn $n$ eine ganze positive Zahl und kleiner als $\lambda$ ist.

Die nothwendigen und hinreichenden Bedingungen dafür, dafs die allgemeine complexe Zahl $F(\omega)$ selbst, und nicht blofs das $\lambda$fache derselben, als ganze complexe Zahl in $z$ mit ganzen Coefficienten sich darstellen läfst, liegen vermöge der Gleichung (2.) darin, dafs die Congruenz

$$\sum_0^{\lambda-1}{}_k\; A_k\,(\alpha^{-kh}-\alpha^k) \equiv 0,\ \text{mod. } \lambda\varrho,$$

für alle Werthe des $h=0, 1, 2, \ldots \lambda-2$ Statt habe, welche, wenn $h$ in $h-1$ verwandelt und durch $\alpha^k$ dividirt wird, auch so dargestellt werden kann:

$$\sum_1^{\lambda-1}{}_k\; A_k\,(\alpha^{-hk}-1) \equiv 0,\ \text{mod. } \lambda\varrho, \tag{3.}$$

für $h=1, 2, 3 \ldots \lambda-1$. Anstatt des Moduls $\lambda\varrho$ kann man, weil $\lambda$, abgesehen von einer Einheit, der $\lambda-1$ten Potenz von $\varrho$ gleich ist, auch den Modul $\varrho^\lambda$ wählen. Entwickelt man nun

$$\alpha^{-kh} = (1-(1-\alpha^{-h}))^k$$

nach dem binomischen Satze und setzt der Kürze wegen

$$\sum_1^{\lambda-1}{}_k\; \frac{k(k-1)\ldots\ldots(k-n+1)}{1.\,2\ldots\ldots n}\,A_k = G_k\,,$$

so geht die Congruenz (3.) in folgende über:

$$\begin{aligned} -G_1(1-\alpha^{-h}) + G_2(1-\alpha^{-h})^2 - G_3(1-\alpha^{-h})^3 + \ldots \\ + G_{\lambda-1}(1-\alpha^{-h})^{\lambda-1} \equiv 0,\ \text{mod. } \varrho^\lambda. \end{aligned} \tag{4.}$$

Hebt man aus dieser Congruenz und ihrem Modul den gemeinschaftlichen Faktor $1-\alpha^{-h}$ hinweg, und giebt sodann dem $h$ alle Werthe $h=1, 2, 3, \ldots.\ \lambda-1$, welchen man auch den Werth $h=0$ hinzufügen kann, weil für diesen die Congruenz identisch erfüllt ist, so erhält man durch Addition:

$$G_1 \equiv 0,\quad \text{mod. } \varrho^{\lambda-1}.$$

Läfst man nun das erste Glied aus der Congruenz (4.) hinweg, da dasselbe congruent Null ist nach dem Modul $\varrho^\lambda$, hebt sodann den gemeinschaftlichen

Faktor $(1-\alpha^{-h})^2$ aus dieser Congruenz und dem Modul heraus, und bildet die Summe für alle Werthe $h = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$, so erhält man

$$G_2 \equiv 0, \quad \text{mod. } \varrho^{\lambda-2}.$$

In derselben Weise weiter schliefsend erhält man allgemein

$$G_k \equiv 0, \quad \text{mod. } \varrho^{\lambda-k},$$

für $k = 1, 2, 3, \ldots \lambda - 1$. Diese $\lambda - 1$ Congruenzen müssen also nothwendig erfüllt sein, damit $F(w)$ als ganze complexe Zahl in $z$ sich darstellen lasse. Dafs die Erfüllung dieser Congruenzen auch zugleich die hinreichende Bedingung hierfür ist, wird leicht gezeigt, wenn man $F(w)$ nach Potenzen von $1-w$ entwickelt, wodurch man

$$F(w) = G + G_1\,(1-w) + G_2\,(1-w)^2 + \ldots + G_{\lambda-1}\,(1-w)^{\lambda-1}$$

erhält. Wenn nämlich $G_k \equiv 0$, mod. $\varrho^{\lambda-k}$ ist, so ist nach dem oben bewiesenen Satze: dafs $\varrho^{\lambda-k}(1-w)^k$ als ganze complexe Zahl in $z$ sich darstellen läfst, nothwendig jeder einzelne Theil dieser Entwickelung von $F(w)$, und darum auch $F(w)$ selbst, als ganze complexe Zahl in $z$ darstellbar. Das gefundene Resultat giebt folgenden Lehrsatz:

(II.) Die nothwendigen und hinreichenden Bedingungen dafür, dafs eine gegebene ganze complexe Zahl in $w$:

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \ldots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

als ganze complexe Zahl in $z$ sich darstellen läfst, sind in folgenden $\lambda - 1$ Congruenzen enthalten:

$$A_1 + 2A_2 + 3A_3 + 4A_4 + \ldots + (\lambda-1)A_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \varrho^{\lambda-1},$$

$$A_2 + 3A_3 + 6A_4 + \ldots + \frac{(\lambda-1)(\lambda-2)}{1.\,2.} A_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \varrho^{\lambda-2},$$

$$A_3 + 4A_4 + \ldots + \frac{(\lambda-1)(\lambda-2)(\lambda-3)}{1.\,2.\,3} A_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \varrho^{\lambda-3},$$

$$\vdots$$

$$A_{\lambda-1} \equiv 0. \text{ mod. } \varrho.$$

## §. 3.

### Die den Gleichungswurzeln der complexen Zahlen in $w$ entsprechenden Congruenzwurzeln.

Es sind nun zunächst die Bedingungen zu untersuchen, unter welchen eine gegebene complexe Primzahl in $\alpha$, welche in dieser niederen Theorie

wirklich oder auch ideal sein kann, ein Divisor der Norm einer complexen Zahl der höheren Theorie in $w$ ist. Diese Untersuchung wird zugleich auch für die Normen der complexen Zahlen in $z$ ausreichen, weil jede ganze complexe Zahl in $z$ als eine ganze complexe Zahl in $w$ dargestellt werden kann.

Sei $\phi(\alpha)$ irgend eine wirkliche oder ideale complexe Primzahl in $\alpha$, jedoch nicht eine von denen, welche in der Determinante $D(\alpha)$ enthalten sind und auch nicht die besondere Primzahl $\varrho = 1 - \alpha$. Dieselbe sei ein Primfaktor der nicht complexen Primzahl $q$, und es sei $t$ der Exponent, zu welchem $q$ gehört, nach dem Modul $\lambda$, so dafs $q^t \equiv 1$, mod. $\lambda$ ist, und $t$ der kleinste Exponent welcher dieser Bedingung entspricht, alsdann hat man, wie aus der Theorie der complexen Zahlen in $\alpha$ bekannt ist:

$$N\phi(\alpha) = \phi(\alpha)\,\phi(\alpha^2)\,\phi(\alpha^3)\,\ldots\,\phi(\alpha^{\lambda-1}) = q^t.$$

Ferner ist für jede nicht durch $\phi(\alpha)$ theilbare wirkliche complexe Zahl $D(\alpha)$

$$D(\alpha)^{\frac{1}{\lambda}(N\phi(\alpha)-1)} = D(\alpha)^{\frac{1}{\lambda}(q^t-1)} \equiv \alpha^i, \quad \text{mod. } \phi(\alpha),$$

wo $i$ eine der Zahlen $0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$ ist, und es ist $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest von $\phi(\alpha)$, wenn $i = 0$ ist, ein Nichtrest, wenn $i$ nicht gleich Null ist, und zwar ein Nichtrest der $i$ten Klasse. Es sei endlich

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \ldots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

eine beliebige complexe Zahl in $w$.

Um nun zu untersuchen, ob $\phi(\alpha)$ ein Divisor von $NF(w)$ ist, wird $F(w)$ zur $q$ten Potenz erhoben, und zwar in der Art, dafs die den Faktor $q$ enthaltenden Glieder dieser $q$ten Potenz weggelassen werden, wodurch man eine Congruenz nach dem Modul $q$ erhält [1]. Weil in einem Polynom, welches zur $q$ten Potenz erhoben wird, wenn $q$ Primzahl ist, aufser den $q$ten Potenzen der einzelnen Theile alle übrigen Glieder den Faktor $q$ enthalten, so wird

$$(1.)\quad F(w)^q \equiv A^q + A_1^q w^q + A_2^q w^{2q} + \ldots + A_{\lambda-1}^q w^{(\lambda-1)q}, \text{ mod. } q.$$

[1] Die Congruenz zweier complexen Zahlen in $w$ in Beziehung auf einen Modul, welcher eine nichtcomplexe Zahl, oder auch eine complexe Zahl in $\alpha$ ist, hat die Bedeutung, dafs wenn beide Seiten der Congruenz in die oben aufgestellte Normalform gesetzt werden, in welche eine gegebene complexe Zahl in $w$ sich nur auf eine einzige Weise setzen läfst, die Coefficienten aller $\lambda$ Glieder auf der einen Seite den entsprechenden auf der anderen Seite einzeln congruent sein müssen. Dasselbe gilt auch für die Congruenzen unter complexen Zahlen in $z$.

Erhebt man in derselben Weise $t$ mal hinter einander zur $q$ten Potenz, so erhält man

(2.) $F(w)^{q^t} \equiv A^{q^t} + A_1^{q^t} w^{q^t} + A_2^{q^t} w^{2q^t} + \dots + A_{\lambda-1}^{q^t} w^{(\lambda-1)q^t}$, mod. $q$.

Weil die Coefficienten $A, A_1, A_2 \dots A_{\lambda-1}$ complexe Zahlen in $\alpha$ sind, und $q^t \equiv 1$, mod. $\lambda$, so hat man, wie aus der Theorie dieser complexen Zahlen bekannt ist:

$$A_h^{q^t} \equiv A_h, \text{ mod. } q,$$

ferner ist

$$w^{q^t} = w w^{q^t - 1} = w D(\alpha)^{\frac{1}{\lambda}(q^t - 1)},$$

und weil

$$D(\alpha)^{\frac{1}{\lambda}(q^t - 1)} \equiv \alpha^i, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

so ist

$$w^{q^t} \equiv w\alpha^i, \text{ mod. } \phi(\alpha).$$

Nimmt man nun in der Congruenz (2.) anstatt des Moduls $q$ den Modul $\phi(\alpha)$, welcher ein Theiler von $q$ ist, und setzt die gefundenen Ausdrücke für $A_h^{q^t}$ und $w^{q^t}$ ein, so hat man

$$F(w)^{q^t} \equiv A + A_1 w\alpha^i + A_2 w^2 \alpha^{2i} + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1} \alpha^{(\lambda-1)i}, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

welche Congruenz auch so dargestellt werden kann:

(3.) $$F(w)^{q^t} \equiv F(w\alpha^i), \text{ mod. } \phi(\alpha).$$

Erhebt man beide Seiten dieser Congruenz zu wiederholten Malen zur Potenz $q^t$, so erhält man daraus die verallgemeinerte

(4.) $$F(w)^{q^{ht}} \equiv F(w\alpha^{hi}), \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

und wenn $h$ gleich einem Vielfachen von $\lambda$ genommen wird:

$$F(w)^{q^{k\lambda t}} \equiv F(w), \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

aus welcher Congruenz unmittelbar folgender Satz hervorgeht:

(I.) Wenn irgend eine Potenz einer complexen Zahl $F(w)$ durch eine nicht in $\varrho D(\alpha)$ enthaltene, wirkliche oder ideale

Primzahl $\varphi(\alpha)$ theilbar ist, so ist auch diese Zahl $F(w)$ selbst durch $\varphi(\alpha)$ theilbar.

Es sollen nun in der Congruenz (4.) die beiden Fälle: erstens wo $i$ nicht congruent Null ist, und zweitens wo $i$ congruent Null ist, nach dem Modul $\lambda$, besonders betrachtet werden.

Wenn erstens $i$ nicht $\equiv 0$, mod. $\lambda$, also die Determinante $D(\alpha)$ ein Nichtrest von $\varphi(\alpha)$ ist, so gebe man dem $h$ in der Congruenz (4.) nach einander die Werthe $0, 1, 2, \ldots. \lambda-1$, und multiplicire die so erhaltenen Congruenzen, so hat man:

$$(5.)\quad \begin{aligned} F(w)^{1+q^t+q^{2t}+\ldots+q^{(\lambda-1)t}} \equiv F(w)\,F(w\alpha^t)\,F(w\alpha^{2t}) \\ \ldots.\, F(w\alpha^{(\lambda-1)t}),\ \text{mod. } \varphi(\alpha). \end{aligned}$$

Setzt man der Kürze wegen

$$1+q^t+q^{2t}+\ldots.+q^{(\lambda-1)t} = Q,$$

und bezeichnet das Produkt der $\lambda$ conjugirten complexen Zahlen in $w$, als Norm, durch $NF(w)$, so ist

$$F(w)^Q \equiv NF(w),\ \text{mod. } \varphi(\alpha).$$

Hieraus folgt nun, dafs die Norm von $F(w)$ niemals durch $\varphi(\alpha)$ theilbar sein kann, ohne dafs eine Potenz von $F(w)$ durch $\varphi(\alpha)$ theilbar ist, und weil gezeigt worden ist, dafs eine Potenz von $F(w)$ nicht durch $\varphi(\alpha)$ theilbar sein kann, ohne dafs $F(w)$ selbst durch $\varphi(\alpha)$ theilbar ist, so hat man folgenden Lehrsatz:

(II.) Wenn $\varphi(\alpha)$ eine complexe Primzahl in $\alpha$ ist, in Beziehung auf welche die Determinante $D(\alpha)$ ein Nichtrest ist, so enthält die Norm einer complexen Zahl $F(w)$ nur dann den Faktor $\varphi(\alpha)$, wenn $F(w)$ selbst durch $\varphi(\alpha)$ theilbar ist.

Hieraus folgt ferner, dafs, wenn die Norm $NF(w)$ einen Primfaktor $\varphi(\alpha)$ enthält, für welchen die Determinante $D(\alpha)$ Nichtrest ist, diese Norm den Primfaktor $\varphi(\alpha)$ nothwendig $\lambda$ mal, oder $k\lambda$ mal enthalten mufs.

Es sei nun zweitens $i\equiv 0$, mod. $\lambda$, also $\varphi(\alpha)$ eine solche Primzahl, in Beziehung auf welche die Determinante $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, so hat man:

$$D(\alpha) \equiv \xi^\lambda, \quad \text{mod. } \varphi(\alpha), \tag{6.}$$

wo $\xi$ eine wirkliche complexe Zahl in $\alpha$ ist. Die $\lambda$ Wurzeln dieser Congruenz des $\lambda$ten Grades sind, wenn eine derselben durch $\xi$ bezeichnet wird:

$$\xi, \ \xi\alpha, \ \xi\alpha^2, \ \ldots. \ \xi\alpha^{\lambda-1}.$$

Diese Congruenzwurzeln entsprechen vollständig den Wurzeln

$$w, \ w\alpha, \ w\alpha^2, \ \ldots. \ w\alpha^{\lambda-1}$$

der Gleichung

$$D(\alpha) = w^\lambda,$$

und können denselben auf $\lambda$ verschiedene Weisen zugeordnet werden, in der Art, dafs, wenn der bestimmten Gleichungswurzel $w$ die Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ als die entsprechende zugeordnet wird, allgemein der Gleichungswurzel $w\alpha^h$ die Congruenzwurzel $\xi\alpha^{k+h}$ entspricht.

Hat man irgend eine ganze und rationale Gleichung unter ganzen complexen Zahlen in $w$, welche, wenn alle Glieder auf eine Seite gebracht werden, immer die Form

$$\Phi(w) = 0$$

annimmt, wo $\Phi(w)$ irgendwie aus Summen, Differenzen, Produkten oder Potenzen complexer Zahlen in $w$ zusammengesetzt sein kann, so mufs $\Phi(w)$, wenn $w$ als eine unbestimmte Gröfse aufgefafst wird, nothwendig den Faktor $w^\lambda - D(\alpha)$ enthalten, weil die Gleichung $w^\lambda - D(\alpha) = 0$ eine irreductible ist. Setzt man nun für $w$ irgend eine der Congruenzwurzeln $\xi, \xi\alpha, \ldots \xi\alpha^{\lambda-1}$, so wird der Faktor $w^\lambda - D(\alpha)$, und mit ihm $\Phi(w)$ selbst, congruent Null nach dem Modul $\varphi(\alpha)$. Man hat also folgenden Satz:

(III.) Aus einer jeden rationalen ganzen Gleichung unter complexen Zahlen in $w$ erhält man eine richtige Congruenz nach einem Modul $\varphi(\alpha)$, für welchen die Determinante $\lambda$ter Potenzrest ist, wenn man die Wurzel $w$ durch irgend eine Wurzel der Congruenz

$$\xi^\lambda \equiv D(\alpha), \quad \text{mod. } \varphi(\alpha),$$

ersetzt.

Wendet man diesen Satz auf die Norm einer complexen Zahl $(Fw)$ an, so hat man aus der Gleichung

$$NF(w) = F(w)\,F(wa)\,F(wa^2)\,.....\,F(wa^{\lambda-1})$$

die Congruenz:

(7.) $$NF(w) \equiv F(\xi)\,F(\xi a)\,F(\xi a^2)\,.....\,F(\xi a^{\lambda-1}),\ \text{mod. } \phi(a),$$

und durch diese folgenden Satz:

(IV.) Wenn die Norm einer complexen Zahl $F(w)$ durch die complexe Primzahl $\phi(a)$ theilbar ist, für welche $D(a)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, so ist nothwendig eine der nur $a$ enthaltenden complexen Zahlen $F(\xi a^h)$, welche man erhält, indem man für $w$ eine der entsprechenden Congruenzwurzeln setzt, durch $\phi(a)$ theilbar;

und umgekehrt:

Wenn eine complexe Zahl $F(w)$ die Eigenschaft hat, dafs, wenn man für $w$ eine der entsprechenden Congruenzwurzeln setzt, die daraus entstehende complexe Zahl in $a$ durch $\phi(a)$ theilbar ist, so ist $NF(w)$ theilbar durch $\phi(a)$.

Setzt man in dem Ausdrucke einer beliebigen complexen Zahl in $w$

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + .... + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

für $w$ nach einander die $\lambda$ Werthe $w, wa, wa^2, \ldots wa^{\lambda-1}$, multiplicirt die so erhaltenen Gleichungen der Reihe nach mit $1, a, a^{-h}, a^{-2h}, \ldots a^{-(\lambda-1)h}$ und addirt, so erhält man:

$$F(w) + a^{-h} F(wa) + a^{-2h} F(wa^2) + \ldots + a^{-(\lambda-1)h} F(wa^{\lambda-1}) = \lambda A_h w^h,$$

und wenn man anstatt $w$ in dieser Gleichung die Congruenzwurzel $\xi$ setzt, so hat man die Congruenz:

$$F(\xi) + a^{-h} F(\xi a) + a^{-2h} F(\xi a^2) + \ldots + a^{-(\lambda-1)h} F(\xi a^{\lambda-1})$$
$$\equiv \lambda A_h \xi^h,\quad \text{mod. } \phi(a).$$

Wenn nun die complexen Zahlen $F(\xi)$, $F(\xi a)$, $F(\xi a^2)$ .... alle durch $\phi(a)$ theilbar sind, so mufs nothwendig $A_h \equiv 0$ sein, nach dem Modul $\phi(a)$, für alle Werthe $h = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$, also alle Coefficienten von $F(w)$ müssen durch $\phi(a)$ theilbar sein. Man hat daher folgenden Satz:

(V.) Wenn die complexe Zahl $F(w)$ die Eigenschaft hat, dafs alle die complexen Zahlen in $a$, welche man aus ihr erhält, indem man für $w$ die $\lambda$ entsprechenden Congruenzwurzeln setzt, den Faktor $\phi(a)$ enthalten, so enthält $F(w)$ selbst den Faktor $\phi(a)$.

## §. 4.

### Die idealen Primfaktoren der complexen Zahlen in $w$ und in $z$.

Bei der Untersuchung der idealen Primfaktoren der complexen Zahlen in $w$ hat man von den complexen Primzahlen in $\alpha$ auszugehen, welche innerhalb dieser niederen Theorie selbst ideal oder wirklich sein können, und man hat diese mit Hülfe der Wurzeln der Gleichung $w^\lambda = D(\alpha)$ weiter in diejenigen Faktoren zu zerlegen, welche innerhalb dieser höheren Theorie der complexen Zahlen in $w$ als die wahren Primfaktoren anzusehen sind; denn die complexen Zahlen in $w$ stehen zu denen in $\alpha$ genau in demselben Verhältnifs, wie diese selbst zu den gewöhnlichen ganzen Zahlen stehen: was in der niederen Theorie nothwendig als Primzahl angesehen werden mufs, wird in der höheren Theorie im Allgemeinen weiter zerlegbar, sei es in wirklicher oder in idealer Weise. Wenn also $\phi(\alpha)$ eine wirkliche oder ideale complexe Primzahl in der Theorie der complexen Zahlen in $\alpha$ ist, so handelt es sich darum von dem Standpunkte der Theorie der complexen Zahlen in $w$ aus, diese Zahl $\phi(\alpha)$ weiter in diejenigen idealen oder wirklichen Faktoren zu zerlegen, welche innerhalb dieser höheren Theorie als die Primfaktoren anzusehen sind. Wenn nur diejenigen Primzahlen $\phi(\alpha)$ in Betracht gezogen werden, welche in $\varrho D(\alpha)$ nicht enthalten sind, so sind dieselben wieder in der Rücksicht besonders zu betrachten: ob für sie die Determinante $D(\alpha)$ Nichtrest oder Rest einer $\lambda$ten Potenz ist.

Ich stelle nun zunächst für diese beiden verschiedenen Arten der Primzahlen $\phi(\alpha)$ die Definitionen der idealen Primfaktoren innerhalb der Theorie der complexen Zahlen in $w$ fest, und werde alsdann zeigen, dafs die so definirten idealen Primfaktoren die wesentliche und erschöpfende Eigenschaft wahrer Primfaktoren besitzen, nämlich die, dafs sie in einer jeden gegebenen complexen Zahl stets in unveränderlicher Weise enthalten sind, und dafs sie in allen Fällen, wo wirkliche Primfaktoren existiren, mit diesen vollständig übereinstimmen.

Definition: Wenn $\phi(\alpha)$ eine ideale oder wirkliche complexe Primzahl innerhalb der Theorie der complexen Zahlen in $\alpha$ ist, für welche $D(\alpha)$ ein Nichtrest einer $\lambda$ten Potenz ist, so soll $\phi(\alpha)$ auch in der Theorie der complexen Zahlen in $w$ als Primzahl angesehen werden.

Für die Zerlegung der complexen Primzahlen der anderen Art, für welche $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, benutze ich folgende complexe Zahl:

$$(1.) \qquad \Psi(w) = (w - \xi\alpha)(w - \xi\alpha^2) \ldots\ldots (w - \xi\alpha^{\lambda-1}),$$

in welcher $\xi$ ebenso wie oben eine Wurzel der Congruenz $\xi^\lambda \equiv D(\alpha)$, mod. $\phi(\alpha)$, bezeichnet. Diese complexe Zahl kann auch so dargestellt werden:

$$(2.) \qquad \Psi(w) = w^{\lambda-1} + \xi w^{\lambda-2} + \xi^2 w^{\lambda-3} + \ldots \xi^{\lambda-1},$$

oder in Form eines Bruches:

$$\Psi(w) = \frac{w^\lambda - \xi^\lambda}{w - \xi}.$$

Mit Hülfe dieser complexen Zahl $\Psi(w)$ gebe ich nun folgende Definition der idealen Primfaktoren des $\phi(\alpha)$ in der Theorie der complexen Zahlen in $w$:

Definition: Wenn $\phi(\alpha)$ eine ideale oder wirkliche complexe Primzahl innerhalb der Theorie der complexen Zahlen in $\alpha$ ist, für welche $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, und man hat

$$\Psi(w\alpha^{-k})\, F(w) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

so soll von $F(w)$ ausgesagt werden: es enthält einen idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ und zwar denjenigen, welcher zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehört. Wenn ferner

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m} \cdot F(w) \equiv 0, \quad \text{mod. } \phi(\alpha)^{m},$$

aber

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m+1} \cdot F(w) \text{ nicht} \equiv 0, \quad \text{mod. } \phi(\alpha)^{m+1},$$

so soll von der complexen Zahl $F(w)$ ausgesagt werden: sie enthält den zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehörenden idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ genau $m$ mal.

Nach dieser Definition giebt es in der Theorie der complexen Zahlen in $w$ so viele verschiedene ideale Primfaktoren einer complexen Primzahl $\phi(\alpha)$ der niederen Theorie, für welche die Determinante $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, als die Congruenz

$$\xi^\lambda \equiv D(\alpha), \quad \text{mod. } \phi(\alpha)$$

verschiedene Wurzeln hat, also $\lambda$, welche als conjugirte ideale Primfaktoren des $\phi(\alpha)$ bezeichnet werden sollen, und deren Produkt, die Norm des

idealen Primfaktors, überall der Primzahl $\phi(\alpha)$ selbst gleich genommen werden soll.

Ich beweise nun zunächst, dafs die so definirten idealen Primfaktoren der folgenden ersten Bedingung wahrer Primzahlen genügen:

(I.) W e n n  z w e i  o d e r  m e h r e r e  c o m p l e x e  Z a h l e n  e i n e n  b e s t i m m t e n  i d e a l e n  P r i m f a k t o r  n i c h t  e n t h a l t e n,  s o  e n t h ä l t  d a s  P r o d u k t  d e r s e l b e n  d i e s e n  P r i m f a k t o r  e b e n f a l l s  n i c h t.

Es seien $F(w)$ und $G(w)$ zwei complexe Zahlen und $H(w)$ das Produkt derselben, also $F(w) \cdot G(w) = H(w)$. Es sei ferner zunächst $\phi(\alpha)$ eine complexe Primzahl der ersten Art, für welche $D(\alpha)$ Nichtrest ist, so ist nach der Definition $\phi(\alpha)$ selbst auch in der Theorie der complexen Zahlen in $w$ eine Primzahl. Wenn nun $F(w)$ und $G(w)$ den Faktor $\phi(\alpha)$ nicht enthalten, so enthalten nach dem zweiten der im §. 3. bewiesenen Sätze $NF(w)$ und $NG(w)$ denselben ebenfalls nicht, und weil diese Normen nur complexe Zahlen in $\alpha$ sind, so enthält das Produkt derselben $NF(w) \cdot NG(w) = NH(w)$ diesen Primfaktor $\phi(\alpha)$ auch nicht, woraus nach demselben erwähnten Satze des §. 3. folgt, dafs auch $H(w)$ denselben nicht enthält. Es sei nun zweitens $\phi(\alpha)$ eine Primzahl der zweiten Art, für welche $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, und $F(w)$ so wie $G(w)$ enthalten den zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehörenden idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ nicht, so hat man nach der Definition

$$\left.\begin{array}{l}\Psi(w\alpha^{-k})\,F(w) \text{ nicht} \equiv 0,\\ \Psi(w\alpha^{-k})\,G(w) \text{ nicht} \equiv 0,\end{array}\right. \text{mod. } \phi(\alpha).$$

Wenn nun eine complexe Zahl in $w$ durch $\phi(\alpha)$ nicht theilbar ist, so mufs dieselbe nach dem letzten Satze des §. 3., wenn man anstatt $w$ die Congruenzwurzeln $\xi, \xi\alpha, \xi\alpha^2, \ldots. \xi\alpha^{\lambda-1}$ setzt, wenigstens für einen dieser Werthe durch $\phi(\alpha)$ nicht theilbar sein; da aber $\Psi(w)$, wie der Produktausdruck dieser complexen Zahl zeigt, congruent Null wird, sobald für $w$ eine der Congruenzwurzeln $\xi\alpha, \xi\alpha^2, \ldots. \xi\alpha^{\lambda-1}$ gesetzt wird, und nur für die eine Substitution der Congruenzwurzel $\xi$ nicht congruent Null ist, nach dem Modul $\phi(\alpha)$, so folgt, dafs die beiden complexen Zahlen

$$\Psi(w\alpha^{-k})\,F(w) \quad\text{und}\quad \Psi(w\alpha^{-k})\,G(w)$$

für die Substitution der Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ anstatt $w$, nicht congruent Null werden, nach dem Modul $\phi(\alpha)$. Es ist also

$$\left.\begin{array}{l}\Psi(\xi)\; F(\xi\alpha^k) \text{ nicht} \equiv 0,\\ \Psi(\xi)\; G(\xi\alpha^k) \text{ nicht} \equiv 0,\end{array}\right. \text{mod. } \phi(\alpha),$$

also auch

$$F(\xi\alpha^k) \text{ nicht} \equiv 0, \;\; G(\xi\alpha^k) \text{ nicht} \equiv 0, \;\text{ mod. } \phi(\alpha),$$

und weil diese nur complexe Zahlen in $\alpha$ sind, so ist auch

$$F(\xi\alpha^k)\; G(\xi\alpha^k) \text{ nicht} \equiv 0, \;\text{ mod. } \phi(\alpha).$$

Enthielte nun aber $F(w)\; G(w) = H(w)$ den idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ welcher zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehört, so müfste nach der Definition sein:

$$\Psi(w\alpha^{-k})\; F(w)\; G(w) \equiv 0, \;\text{ mod. } \phi(\alpha),$$

also, wenn für $w$ die Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gesetzt wird, so müfste auch

$$\Psi(\xi)\; F(\xi\alpha^k)\; G(\xi\alpha^k) \equiv 0, \;\text{ mod. } \phi(\alpha),$$

sein, und weil $\Psi(\xi)$ nicht congruent Null ist, so müfste

$$F(\xi\alpha^k)\; G(\xi\alpha^k) \equiv 0, \;\text{ mod. } \phi(\alpha)$$

sein, welches nicht der Fall ist. Das Produkt $F(w)\; G(w) = H(w)$ enthält also keinen idealen Primfaktor, welcher nicht schon in einem der beiden Faktoren enthalten ist, und dieser für das Produkt zweier Faktoren bewiesene Satz wird ohne Schwierigkeit auch auf jedes Produkt einer beliebigen Anzahl von Faktoren ausgedehnt.

Auf diesen soeben bewiesenen specielleren Satz stützt sich nun der Beweis des folgenden allgemeineren Satzes:

(II.) Das entwickelte Produkt zweier oder mehrerer complexer Zahlen in $w$ enthält genau dieselben idealen Primfaktoren, und zwar jeden derselben genau so oft, als die Faktoren dieses Produkts zusammengenommen.

Es sei wieder $F(w)\; G(w) = H(w)$, und es sei erstens $\phi(\alpha)$ eine complexe Primzahl der ersten Art, für welche $D(\alpha)$ Nichtrest einer $\lambda$ten Potenz ist, welche also auch in der Theorie der complexen Zahlen in $w$ als Primzahl definirt ist. Diese Primzahl $\phi(\alpha)$ sei in $F(w)$ genau $m$ mal und in $G(w)$ genau $n$ mal enthalten, so dafs man setzen kann:

$$F(w) = \phi(\alpha)^m\; F_1(w), \quad G(w) = \phi(\alpha)^n\; G_1(w),$$

so ist

$$H(w) = \phi(\alpha)^{m+n}\; F_1(w)\; G_1(w),$$

also $H(w)$ enthält den Primfaktor $\phi(\alpha)$ $m+n$ mal. Dafs es denselben auch nicht mehr als $m+n$ mal enthält, folgt aber daraus, dafs weder $F_1(w)$ noch $G_1(w)$ denselben enthält, und folglich nach dem vorigen Satze auch das Produkt $F_1(w)\ G_1(w)$ ihn nicht enthalten kann.

Es sei nun zweitens $\phi(\alpha)$ eine complexe Primzahl der zweiten Art, für welche $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, und es enthalte $F(w)$ den zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehörenden idealen Primfaktor des $F(\alpha)$ genau $m$ mal, $G(w)$ enthalte denselben genau $n$ mal, so hat man:

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m}\, F(w) \equiv 0 \ \text{mod.}\ \phi(\alpha)^{m},$$
$$\Psi(w\alpha^{-k})^{n}\, G(w) \equiv 0 \ \text{mod.}\ \phi(\alpha)^{n},$$

also kann man setzen:

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m}\, F(w) = \phi(\alpha)^{m}\, P(w),$$
$$\Psi(w\alpha^{-k})^{n}\, G(w) = \phi(\alpha)^{n}\, Q(w),$$

woraus folgt:

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m+n}\, F(w)\, G(w) = \phi(\alpha)^{m+n}\, P(w)\, Q(w),$$

Diese Gleichung zeigt, dafs das Produkt $F(w)\ G(w) = H(w)$ den zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehörenden idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ $m+n$ mal enthält. Dafs es denselben auch nicht mehr als $m+n$ mal enthält, wird folgendermaafsen bewiesen. Nach der Voraussetzung, dafs $F(w)$ den in Rede stehenden idealen Primfaktor nicht mehr als $m$ mal, und $G(w)$ denselben nicht mehr als $n$ mal enthält, hat man:

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m+1}\, F(w) \text{ nicht} \equiv 0,\ \text{mod.}\ \phi(\alpha)^{m+1},$$
$$\Psi(w\alpha^{-k})^{n+1}\, G(w) \text{ nicht} \equiv 0,\ \text{mod.}\ \phi(\alpha)^{n+1},$$

also

$$\Psi(w\alpha^{-k})\, \phi(\alpha)^{m}\, P(w) \text{ nicht} \equiv 0,\ \text{mod.}\ \phi(\alpha)^{m+1},$$
$$\Psi(w\alpha^{-k})\, \phi(\alpha)^{n}\, Q(w) \text{ nicht} \equiv 0,\ \text{mod.}\ \phi(\alpha)^{n+1},$$

und folglich auch:

$$\Psi(w\alpha^{-k})\, P(w) \text{ nicht} \equiv 0,\ \text{mod.}\ \phi(\alpha),$$
$$\Psi(w\alpha^{-k})\, Q(w) \text{ nicht} \equiv 0,\ \text{mod.}\ \phi(\alpha),$$

woraus folgt, dafs weder $P(w)$ noch $Q(w)$ diesen idealen Primfaktor enthält, und mithin das Produkt derselben ihn ebenfalls nicht enthalten kann, oder was dasselbe ist, dafs das Produkt

$$\Psi(w\alpha^{-k})\ P(w)\ Q(w)$$

den Faktor $\phi(\alpha)$ nicht enthalten kann. Aus der Gleichung

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m+n} F(w)\ G(w) = \phi(\alpha)^{m+n} P(w)\ Q(w)$$

folgt aber:

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m+n+1} F(w)\ G(w) = \phi(\alpha)^{m+n}\ \Psi(w\alpha^{-k})\ P(w)\ Q(w),$$

und hieraus:

$$\Psi(w\alpha^{-k})^{m+n+1} F(w)\ G(w) \text{ nicht} \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha)^{m+n+1};$$

also das Produkt $F(w)\ G(w)$ enthält den zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehörenden idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ nicht mehr als $m+n$ mal. Eine wiederholte Anwendung dieses für zwei Faktoren bewiesenen Satzes zeigt, dafs derselbe ebenso für ein Produkt beliebig vieler Faktoren gültig ist.

## §. 5.

### Verhältnifs der idealen complexen Zahlen zu den wirklichen.

Der in dem vorhergehenden Paragraphen bewiesene Hauptsatz zeigt, dafs die idealen Primfaktoren, wie sie oben definirt sind, die erste Grundeigenschaft wahrer Primfaktoren haben, nämlich in einer und derselben Zahl in unveränderlicher Weise enthalten zu sein, und unabhängig davon, ob diese Zahl in entwickelter Form, oder in Form eines Produkts gegeben ist. Es sind nun weiter diejenigen Sätze zu entwickeln, welche die Übereinstimmung dieser idealen Primfaktoren mit den wirklichen, wo solche existiren, nachweisen, und welche zeigen, welchen Gebrauch man von den idealen Primfaktoren, vorzüglich in der Multiplikation und Division der complexen Zahlen in $w$ machen kann.

(I.) Wenn eine complexe Zahl $F(w)$ alle $\lambda$ idealen Primfaktoren einer Primzahl $\phi(\alpha)$ enthält, für welche die Determinante $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, und zwar jeden derselben mindestens $m$ mal, so ist $F(w)$ durch $\phi(\alpha)^m$ theilbar.

Nach der Voraussetzung dieses Satzes hat man nämlich:

$$\Psi(w\alpha^{-k})^m F(w) \equiv 0, \quad \text{mod. } \phi(\alpha)^m,$$

für alle Werthe des $k = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$. Giebt man nun dem $k$ nach einander alle diese $\lambda$ Werthe und summirt, so erhält man:

$$\left(\Psi(w)^m + \Psi(w\alpha^{-1})^m + \ldots + \Psi(w\alpha^{-(\lambda-1)})^m\right) F(w) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha)^m.$$

Die Summe innerhalb der Klammern, als symmetrische Funktion aller Wurzeln der Gleichung $w^\lambda = D(\alpha)$, enthält die Wurzel $w$ selbst nicht, und ist nur eine complexe Zahl in $\alpha$, welche durch $\Phi(\alpha)$ bezeichnet werden mag. Nimmt man nun $F(w)$ in der Form

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \ldots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

so hat man:

$$\Phi(\alpha)\,(A + A_1 w + A_2 w^2 + \ldots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha)^m.$$

Vermöge der Irreductibilität der Gleichung $w^\lambda = D(\alpha)$ kann aber diese Congruenz nicht bestehen, ohne dafs folgende $\lambda$ einzelnen Congruenzen Statt haben:

$$\Phi(\alpha)\,A \equiv 0,\ \Phi(\alpha)\,A_1 \equiv 0,\ \ldots,\ \Phi(\alpha)\,A_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha)^m.$$

$\Phi(\alpha)$ aber enthält den Faktor $\phi(\alpha)$ nicht; denn wenn man in der Gleichung

$$\Phi(\alpha) = \Psi(w)^m + \Psi(w\alpha^{-1})^m + \ldots + \Psi(w\alpha^{-(\lambda-1)})^m$$

die Wurzel $w$ durch die Congruenzwurzel $\xi$ ersetzt, und bemerkt, dafs die in der Gleichung (2.) §. 4. gegebene Form des $\Psi(w)$

$$\Psi(\xi\alpha^{-h}) \equiv \xi^{\lambda-1}\,(\alpha^h + \alpha^{2h} + \alpha^{3h} + \ldots + \alpha^{(\lambda-1)h} + 1), \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

ergiebt, also allgemein:

$$\Psi(\xi\alpha^{-h}) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha), \text{ wenn } h \text{ nicht} = 0,$$

aber für $h = 0$:

$$\Psi(\xi) \equiv \lambda\xi^{\lambda-1}, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

so hat man:

$$\Phi(\alpha) \equiv \lambda^m \xi^{(\lambda-1)m}, \text{ mod. } \phi(\alpha);$$

also $\Phi(\alpha)$ nicht durch $\phi(\alpha)$ theilbar. Hieraus folgt, dafs die Coefficienten

$A$, $A_1$, $A_2$, ... $A_{\lambda-1}$ alle einzeln den Faktor $\phi(\alpha)^m$ enthalten müssen, dafs also $F(w)$ durch $\phi(\alpha)^m$ theilbar sein mufs, w. z. b. w.

(II.) Wenn eine complexe Zahl $F(w)$ genau $m$ ideale Primfaktoren einer Primzahl $\phi(\alpha)$ enthält, für welche die Determinante $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, dieselben mögen verschieden sein, oder auch nicht, so enthält die Norm von $F(w)$ den Faktor $\phi(\alpha)$ genau $m$ mal.

Die Norm $NF(w)$, als das Produkt der $\lambda$ conjugirten complexen Zahlen, mufs nach der Voraussetzung des Satzes jeden der $\lambda$ verschiedenen idealen Primfaktoren des $\phi(w)$ genau $m$ mal enthalten; also mufs sie, vermöge des vorigen Satzes, den Faktor $\phi(\alpha)^m$ enthalten. Dieselbe kann auch nicht eine höhere Potenz von $\phi(\alpha)$ enthalten, weil sie sonst einen jeden der $\lambda$ idealen Primfaktoren des $\phi(\alpha)$ mehr als $m$ mal enthalten müfste.

Dieser Lehrsatz, verbunden mit dem Lehrsatz II. §. 3., zeigt nicht nur, dafs die Anzahl der in einer gegebenen complexen Zahl $F(w)$ enthaltenen idealen Primfaktoren stets eine endliche bestimmte ist, sondern er gewährt auch ein leichtes Mittel um zu erkennen, wie viele ideale Primfaktoren dieselbe enthält, und von welchen Primzahlen in der niederen Theorie der complexen Zahlen in $\alpha$ sie herrühren. Bildet man nämlich die Norm $NF(w)$, zerlegt dieselbe als complexe Zahl in $\alpha$ in ihre, dieser niederen Theorie angehörenden Primfaktoren, und unterscheidet dabei diejenigen Primfaktoren, für welche die Determinante Nichtrest einer $\lambda$ten Potenz ist, von denen, wo sie Rest ist: so mufs erstens die Anzahl, wie viel mal eine solche Primzahl der ersten Art in $NF(w)$ vorkommt, ein Vielfaches von $\lambda$ sein, und wenn dieselbe gleich $k\lambda$ ist, so ist dieser ideale Primfaktor, welcher in der höheren Theorie ebenfalls Primfaktor ist, genau $k$ mal in $F(w)$ enthalten; wenn zweitens irgend eine Primzahl der zweiten Art genau $m$ mal in der Norm vorkommt, so mufs $F(w)$ selbst nothwendig $m$ ideale Primfaktoren derselben in der höheren Theorie der complexen Zahlen in $w$ enthalten. Die Norm $NF(w)$ kann aufserdem noch Primfaktoren der Determinante $D(\alpha)$, oder auch den Primfaktor $1-\alpha$ enthalten, von deren zugehörenden idealen Primfaktoren in der Theorie der complexen Zahlen in $w$ aber erst weiter unten die Rede sein wird.

(III.) Wenn $f(w)$ eine wirkliche complexe Zahl in $w$ ist, deren Norm keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ hat,

und $F(w)$ eine andere wirkliche complexe Zahl in $w$, welche alle idealen Primfaktoren des $f(w)$, jeden mindestens eben so oft, als $f(w)$ selbst enthält, so ist $F(w)$ durch $f(w)$ theilbar.

Man kann den Quotienten der beiden Zahlen $F(w)$ und $f(w)$ in folgende Form setzen:

$$\frac{F(w)}{f(w)} = \frac{F(w) \,.\, f(w\alpha)\, f(w\alpha^2) \,....\, f(w\alpha^{\lambda-1})}{Nf(w)} \,.$$

Wenn nun erstens $f(w)$ irgend einen Primfaktor $\phi(\alpha)$ $n$ mal enthält, für welchen $D(\alpha)$ Nichtrest ist, welcher also in der niederen und in der höheren Theorie zugleich Primfaktor ist, so kommt derselbe in dem Nenner $Nf(w)$ nothwendig $n\lambda$ mal vor, und eben so viel mal mindestens kommt er auch in dem Zähler vor, weil jede der complexen Zahlen $f(w\alpha)$, $f(w\alpha^2)$, ... $f(w\alpha^{\lambda-1})$ denselben genau $n$ mal, und $F(w)$ denselben nach der Voraussetzung des Satzes mindestens $n$ mal enthält. Jeder solcher Faktor hebt sich also aus dem Nenner des Bruches vollständig hinweg. Wenn nun zweitens $f(w)$ irgend welche idealen Primfaktoren einer Primzahl der niederen Theorie $\phi(\alpha)$ enthält, für welche $D(\alpha)$ Rest einer $\lambda$ten Potenz ist, und die Anzahl dieser idealen Primfaktoren ist $m$, so enthält der Nenner $Nf(w)$ den Faktor $\phi(\alpha)$ genau $m$ mal, der Zähler $F(w)\, f(w\alpha)\, f(w\alpha^2)$ .... $f(w\alpha^{\lambda-1})$ enthält aber alle idealen Primfaktoren des $\phi(\alpha)$, jeden mindestens $m$ mal, weil $F(w)$ alle idealen Primfaktoren des $f(w)$ enthält, also vermöge des Satzes (II.) enthält der Zähler den Faktor $\phi(\alpha)$ nothwendig $m$ mal, also auch ein jeder solcher Faktor mufs sich vollständig aus dem Nenner hinwegheben. Da endlich in $Nf(w)$ nach der Voraussetzung des Satzes keine anderen, als die hier untersuchten Faktoren vorkommen, indem die in $\varrho D(\alpha)$ enthaltenen ausgeschlossen sind, so folgt, dafs der ganze Nenner $Nf(w)$ gegen den Zähler sich hinwegheben mufs, und dafs der Quotient $\frac{F(w)}{f(w)}$ eine ganze complexe Zahhl ist, w. z. b. w.

(IV.) Wenn zwei wirkliche complexe Zahlen in $w$ genau dieselben idealen Primfaktoren enthalten, und wenn ihre Normen keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ haben, so unterscheiden sich diese Zahlen nur durch Einheiten, welche als Faktoren hinzutreten können.

Die beiden wirklichen complexen Zahlen, von denen der Satz handelt, seien $F(w)$ und $f(w)$, so ist vermöge des vorhergehenden Satzes:

$$\frac{F(w)}{f(w)} = E(w), \quad F(w) = E(w)\, f(w),$$

wo $E(w)$ eine ganze complexe Zahl ist, und zwar eine wirkliche. Nimmt man nun auf beiden Seiten die Normen, so hat man:

$$NF(w) = NE(w) \cdot Nf(w).$$

Die beiden Normen $NF(w)$ und $Nf(w)$, welche complexe Zahlen in $\alpha$ sind, enthalten nun genau dieselben Primfaktoren, auch in dieser niederen Theorie. Dieselben können sich daher nur durch eine Einheit $E(\alpha)$ unterscheiden, und man hat:

$$NF(w) = E(\alpha)\, Nf(w),$$

und diese Gleichung, mit der vorhergehenden verbunden, ergiebt:

$$NE(w) = E(\alpha).$$

Die ganze complexe Zahl $E(w)$ ist also eine solche, deren Norm eine Einheit in $\alpha$ ist, sie ist daher eine Einheit in der Theorie der complexen Zahlen in $w$, weil überhaupt als Einheit in dieser Theorie eine jede ganze complexe Zahl, deren Norm eine Einheit der niederen Theorie der complexen Zahlen in $\alpha$ ist, definirt wird.

Aus den hier angenommenen Resultaten ergiebt sich nun leicht der Satz, welcher noch erfordert wird, um die gegebenen Definitionen der idealen Primfaktoren zu rechtfertigen, nämlich:

(V.) In jedem Falle, wo in der Theorie der complexen Zahlen in $w$ ein Primfaktor einer Primzahl $\phi(\alpha)$ der niederen Theorie, für welche $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, als ein wirklicher existirt, und darum als eine complexe Zahl in $w$ definirt werden kann, deren Norm, abgesehen von einer Einheit, gleich $\phi(\alpha)$ ist, stimmt die oben gegebene allgemeine Definition vollständig mit dieser beschränkteren zusammen.

Es sei $f(w)$ ein wirklicher complexer Primfaktor der Primzahl $\phi(\alpha)$ der niederen Theorie, also $Nf(w) = E(\alpha)\,\phi(\alpha)$, wo $E(\alpha)$ eine Einheit ist, so mufs für eine bestimmte Wurzel der Congruenz $\xi^\lambda \equiv D(\alpha)$, mod. $\phi(\alpha)$, welche statt $w$ gesetzt wird, z. B. für die Wurzel $\xi\alpha^k$, wie oben §. 3. bewiesen worden, $f(\xi\alpha^k) \equiv 0$, mod. $\phi(\alpha)$, sein, und es ist alsdann $f(w)$ als der zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehörende Primfaktor des $\phi(\alpha)$ zu bezeichnen.

Wenn nun eine wirkliche complexe Zahl $F(w)$ alle idealen Primfaktoren des $f(w)$, im vorliegenden Falle also nur den einen zur Congruenzwurzel $\xi\alpha^k$ gehörenden Primfaktor des $\phi(\alpha)$ enthält, so ist, wie oben gezeigt worden, $F(w)$ durch $f(w)$ theilbar, also:

$$\frac{F(w)}{f(w)} = G(w) \text{ oder } F(w) = f(w)\, G(w),$$

wo $G(w)$ eine ganze und wirkliche complexe Zahl ist. Der in $F(w)$ enthaltene ideale Primfaktor tritt also in diesem Falle als der wirkliche heraus.

Es würde jetzt eigentlich noch übrig sein, auch von den idealen Primfaktoren derjenigen complexen Primzahlen in $\alpha$ zu handeln, welche in der Determinante $D(\alpha)$ enthalten sind, so wie über die Zerlegung von $1-\alpha=\varrho$ in der höheren Theorie der complexen Zahlen in $w$. Es treten aber bei der Zerlegung dieser Primzahlen in einfachere Faktoren der höheren Theorie ganz eigenthümliche Umstände ein, welche bewirken, dafs es im Allgemeinen unmöglich ist, wahre ideale Primfaktoren der in $\varrho D(\alpha)$ enthaltenen complexen Primzahlen anzugeben, welche im vollen Sinne diesen Namen verdienen, so wie die hier behandelten; namentlich treten diese störenden Umstände immer dann ein, wenn ein Primfaktor mehr als einmal in der Determinante enthalten ist. Für den vorliegenden Zweck ist es aber nicht nöthig, die Zerlegung der in $\varrho D(\alpha)$ enthaltenen Faktoren der niederen Theorie in die idealen Faktoren, welche sie innerhalb der höheren Theorie der complexen Zahlen in $w$ haben möchten, näher zu untersuchen. Der Ausdruck „idealer Primfaktor" oder „ideale Primzahl" dieser höheren Theorie, wird darum überall nur von den im §. 4. definirten idealen Primfaktoren gebraucht werden, deren Normen ausschliefslich nur die in $\varrho D(\alpha)$ nicht enthaltenen Primzahlen der niederen Theorie sind. Ebenso soll auch der Ausdruck „ideale complexe Zahl" in der höheren Theorie nur von einer Zusammensetzung der definirten idealen Primfaktoren gebraucht werden, d. h. von dem gleichzeitigen Bestehen beliebig vieler, der die idealen Primfaktoren charakterisirenden Congruenzbedingungen, oder von dem Bestehen einer derjenigen Congruenzbedingungen, welche ausdrücken, dafs eine complexe Zahl einen idealen Primfaktor mehrmals enthält, niemals aber soll von idealen Zahlen die Rede sein, deren Normen irgend welche Faktoren mit $\varrho D(\alpha)$ gemein haben möchten. Dadurch soll jedoch die Anwendung wirklicher complexer Zahlen in $w$ oder $z$ nicht ausgeschlossen werden, deren

Normen den Faktor $\varrho$ oder Primfaktoren der Determinante $D(\alpha)$ enthalten, von denen vielmehr in dem Folgenden mit grofsem Nutzen Gebrauch gemacht werden wird.

## §. 6.

## Eintheilung der idealen complexen Zahlen in die Klassen und Bestimmung der Klassenanzahl.

Die idealen Primfaktoren der complexen Zahlen in $w$, welche in den vorhergehenden beiden Paragraphen durch Congruenzbedingungen definirt und in ihren wesentlichen Grundeigenschaften betrachtet worden sind, bleiben vollkommen dieselben, wenn man die speciellere Theorie der complexen Zahlen in $z$ zu Grunde legt, denn jede ganze complexe Zahl in $z$ ist zugleich auch eine ganze complexe Zahl in $w$. Die Definition der Aequivalenz, nach welcher zwei ideale Zahlen äquivalent heifsen, wenn sie mit einer und derselben dritten idealen Zahl zusammengesetzt, wirkliche complexe Zahlen ergeben, so wie die allgemeinen Sätze über Zusammensetzung, Aequivalenz und Klassifikation der idealen Zahlen, sind sogar nicht nur für die beiden Arten der complexen Zahlen in $z$ und in $w$, sondern für die idealen Zahlen aller complexen Theorieen, welche überhaupt existiren, vollständig dieselben. Es sind diefs die Sätze, welche ich im §. 5. meines *Memoire sur la théorie des nombres complexes* etc. in Liouville's Journal, Bd. 16, pg. 439 etc. von den aus $\lambda$ten Wurzeln der Einheit gebildeten, und später in einer vor der Königlichen Akademie vorgetragenen, in den Abhandlungen vom Jahre 1856 gedruckten Abhandlung, auch von den, aus beliebigen Wurzeln der Einheiten, deren Wurzelexponenten nicht Primzahlen sind, gebildeten complexen Zahlen vollständig bewiesen habe, nämlich folgende:

(I.) Es giebt stets eine endliche bestimmte Anzahl idealer Multiplikatoren, welche hinreichen, um alle idealen Zahlen zu wirklichen zu machen, wenn sie mit denselben zusammengesetzt werden, oder die Anzahl aller nichtäquivalenten Klassen der idealen Zahlen ist eine endliche bestimmte.

(II.) Die Eintheilung der nichtäquivalenten idealen Zahlen in die verschiedenen Klassen ist von der zufälligen Wahl der idealen Multiplikatoren ganz unabhängig.

(III.) Wenn zwei ideale Zahlen einer dritten äquivalent sind, so sind sie unter einander äquivalent.

(IV.) Aequivalente ideale Zahlen mit äquivalenten zusammengesetzt, geben äquivalente Produkte.

(V.) Jede ideale Zahl wird durch Erhebung zu einer bestimmten Potenz zu einer wirklichen, und kann daher als Wurzel aus einer wirklichen complexen Zahl dargestellt werden.

(VI.) Der Exponent der niedrigsten Potenz einer idealen Zahl, welche zu einer wirklichen wird, ist ein genauer Theil der Anzahl aller verschiedenen Klassen.

Die Beweise dieser Sätze für die Theorie der complexen Zahlen in $w$ oder $z$ will ich hier unterdrücken, da dieselben gröfstentheils fast wörtlich mit den an den angeführten Orten, für die aus Einheitswurzeln gebildeten, complexen Zahlen, gegebenen übereinstimmen würden. Nur in dem Beweise des ersten Satzes, über die endliche Anzahl der Klassen, müssen gewisse Modifikationen eintreten, welche jedoch eben so wenig neue principielle Schwierigkeiten darbieten. Ich kann in Betreff dieser, so wie überhaupt der allgemeinen Sätze, welche allen Theorieen complexer Zahlen gemein sind auch auf eine Arbeit von Hrn. Kronecker verweisen, welche nächstens erscheinen wird, in welcher die Theorie der allgemeinsten complexen Zahlen, in ihrer Verbindung mit der Theorie der zerlegbaren Formen aller Grade, vollständig und in grofsartiger Einfachheit entwickelt ist.

Man kann auch in ähnlicher Weise wie ich diefs im §. VIII der angeführten Abhandlung in Liouville's Journal, Bd. 16, pag. 454 etc. für die aus Wurzeln der Einheit gebildeten, complexen Zahlen vollständig ausgeführt habe, nach den Dirichletschen Methoden einen Ausdruck für die Klassenanzahl der complexen Zahlen in $w$ entwickeln, und ebenso den entsprechenden für die complexen Zahlen in $z$. Da dieser Ausdruck für eine der folgenden Untersuchungen von Wichtigkeit ist, so will ich denselben hier in der Kürze entwickeln, indem ich mich begnüge, die Hauptmomente der Methode anzugeben, die Ausführung im Einzelnen aber, in so weit sie keinerlei Schwierigkeit hat, übergehe.

Es wird folgende Reihe zu Grunde gelegt:

$$(1.) \qquad R = (s-1)\,\Sigma\,\frac{1}{(NNF(w))^s},$$

in welcher $F(w)$ alle verschiedenen idealen Zahlen in $w$ repräsentirt, d. h. alle, welchen verschiedene Zerlegungen in ihre Primfaktoren zukommen,

wo ferner $NNF(w)$ die Norm von $F(w)$, zuerst in Beziehung auf $w$, und sodann in Beziehung auf $\alpha$ genommen bedeutet, und $s$ eine Zahl $> 1$ ist. Die in Beziehung auf $w$ genommene Norm von $F(w)$, als complexe Zahl in $\alpha$ in ihre Primfaktoren dieser niederen Theorie zerlegt, hat stets folgende Form:

$$NF(w) = \phi(\alpha)^{m}\,\phi_1(\alpha)^{m_1}\,\ldots\,\psi(\alpha)^{n\lambda}\,\psi_1(\alpha)^{n_1\lambda}\,\ldots$$

wo $\phi(\alpha)$, $\phi_1(\alpha)$ ... Primzahlen sind, für welche $D(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest ist, dagegen $\psi(\alpha)$, $\psi_1(\alpha)$ solche, deren Nichtrest $D(\alpha)$ ist. Es giebt nun genau

$$\frac{\lambda(\lambda+1)\ldots(\lambda+m-1)}{1.2.\ldots m}\cdot\frac{\lambda(\lambda+1)\ldots(\lambda+m_1-1)}{1.2.\ldots m_1}\ldots$$

verschiedene ideale Zahlen $F(w)$, welche diese selbe Norm haben, weil jede der Zahlen $\phi(\alpha)$ $\lambda$ verschiedene ideale Primfaktoren hat, jede der Zahlen $\psi(\alpha)$ aber auch in der höheren Theorie selber Primzahl ist, also $\phi(\alpha)^m$ auf so viele Weisen entstehen kann, als man die $\lambda$ idealen Primfaktoren des $\phi(\alpha)$ mit Wiederholungen, aber ohne Versetzungen zu je $m$ verbinden kann, $\psi(\alpha)^n$ aber nur auf eine Weise entstehen kann. Demnach ist:

$$(2.)\qquad R = (s-1)\,\Sigma\,\frac{\frac{\lambda(\lambda+1)\ldots(\lambda+m-1)}{1.2.\ldots m}\cdot\frac{\lambda(\lambda+1)\ldots(\lambda+m_1-1)}{1.2.\ldots m_1}\ldots}{N\phi(\alpha)^{ms}\,N\phi_1(\alpha)^{m_1 s}\ldots N\psi(\alpha)^{n\lambda s}\,N\psi_1(\alpha)^{n_1\lambda s}\ldots},$$

wo die Summe auf alle ganzzahligen Werthe der Gröfsen $m, m_1 \ldots n, n_1 \ldots$ von Null bis Unendlich sich bezieht. Führt man diese einzelnen Summationen nach dem binomischen Lehrsatze aus, so erhält man:

$$(3.)\qquad R = (s-1)\left(1-\frac{1}{N\phi(\alpha)^s}\right)^{-\lambda}\cdot\left(1-\frac{1}{N\phi_1(\alpha)^s}\right)^{-\lambda}\ldots\left(1-\frac{1}{N\psi(\alpha)^{\lambda s}}\right)^{-1}\ldots$$

Die beiden verschiedenen Arten der Faktoren dieses Produkts werden mit Hülfe des Legendreschen Zeichens $\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ leicht unter eine und dieselbe Form gebracht, denn das Produkt

$$\Pi_k{}_0^{\lambda-1}\left(1-\frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k}{N\phi(\alpha)^s}\right)^{-1}$$

giebt, wenn $D(\alpha)$ Rest von $\phi(\alpha)$ ist, einen Faktor der ersten Art, und wenn $D(\alpha)$ Nichtrest von $\phi(\alpha)$ ist, einen Faktor der zweiten Art. Man erhält so,

wenn der Kürze wegen das auf alle idealen Primzahlen in $\alpha$, mit Ausschlufs der in $\varrho D(\alpha)$ enthaltenen, bezogene unendliche Produkt:

$$(4.)\qquad \Pi\left(1-\frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k}{N\phi(\alpha)^s}\right)^{-1}=L_k$$

gesetzt wird:

$$(5.)\qquad R=(s-1)\,L_0\,L_1\,L_2\,\ldots\,L_{\lambda-1}.$$

Durch Entwickelung der $(-1)$ten Potenz der zweitheiligen Gröfse und Ausführung der angedeuteten Multiplikation erhält man aus dem Produktausdrucke des $L_k$ nach bekannter Methode folgenden Summenausdruck:

$$(6.)\qquad L_k=\Sigma\,\frac{\left(\frac{D(\alpha)}{F(\alpha)}\right)^k}{NF(\alpha)^s},$$

in welchem $F(\alpha)$ alle verschiedenen idealen Zahlen in der Theorie der complexen Zahlen in $\alpha$ bezeichnet, welche keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ haben, $\left(\frac{D(\alpha)}{F(\alpha)}\right)$ das in bekannter Weise für zusammengesetzte Moduln verallgemeinerte Legendresche Zeichen ist, und das Summenzeichen auf alle verschiedenen, idealen Zahlen $F(\alpha)$ zu beziehen ist. Der Werth der Reihe $(s-1)\,L_0$, für $s=1$, jedoch mit Zulassung der idealen Zahlen $F(\alpha)$, welche mit $\varrho D(\alpha)$ gemeinschaftliche Faktoren haben, ist in meiner Abhandlung in Liouville's Journal, Bd. 16, pag. 460 gegeben, und ist, um in den Zahlen $F(\alpha)$ die mit $\varrho D(\alpha)$ gemeinschaftlichen Faktoren auszuschliefsen, wenn $D(\alpha)$ die verschiedenen Primfaktoren $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$, ... enthält, nur mit

$$(7.)\qquad \left(1-\tfrac{1}{\lambda}\right)\left(1-\frac{1}{Nf(\alpha)}\right)\left(1-\frac{1}{Nf_1(\alpha)}\right)\ldots=C$$

zu multipliciren. Man hat daher:

$$(8.)\qquad (s-1)\,L_0=\frac{2^{\mu-1}\,\pi^\mu\,C\,P\,D}{\lambda^{2\mu-\frac{1}{2}}},\ \text{für } s=1,$$

wo $\mu=\frac{\lambda-1}{2}$, und $P$ und $D$ die am angeführten Orte angegebenen Bedeutungen haben, und wenn dieser gefundene Werth der Einfachheit wegen mit $K$ bezeichnet wird:

$$(9.)\qquad R=K\,L_1\,L_2\,L_3\,\ldots\,L_{\lambda-1},\ \text{für } s=1.$$

Es wird nun der Werth der Reihe $R$ für den Gränzwerth $s = 1$ nach einer anderen Methode gefunden, indem diese Reihe in so viel besondere Reihen zerlegt wird, als es verschiedene Klassen der idealen Zahlen $F(w)$ giebt. Sei $H$ die Anzahl dieser Klassen, und $F_0(w)$, $F_1(w)$, .... $F_{H-1}(w)$ bezeichnen alle idealen Zahlen beziehungsweise der ersten, zweiten u. s. w. Klasse, so ist:

$$(10.)\qquad R = \Sigma\,\frac{s-1}{NNF_0(w)^s} + \Sigma\,\frac{s-1}{NNF_1(w)^s} + \dots + \Sigma\,\frac{s-1}{NNF_{H-1}(w)^s}.$$

Es wird hier zunächst auf dieselbe Weise, wie in der genannten Abhandlung pag. 469 gezeigt, dafs für $s=1$ alle diese $H$ verschiedenen Summen denselben Werth erhalten, so dafs es hinreicht die erste derselben, in welcher $F_0(w)$ die erste Klasse, die der wirklichen complexen Zahlen in $w$ repräsentirt, zu finden. Man kann nun jede wirkliche complexe Zahl $F_0(w)$, welche $\lambda$ complexe Zahlen in $\alpha$ als Coefficienten hat, deren jeder wieder $\lambda-1$ nichtcomplexe Coefficienten enthält, die als unbestimmte Zahlen mit $x_{h,k}$ bezeichnet werden sollen, so darstellen:

$$(11.)\qquad F_0(w) = \sum_{0}^{\lambda-2}{}_h \sum_{0}^{\lambda-1}{}_k\; x_{h,k}\,\alpha^h\,w^k.$$

Für alle möglichen Werthe der ganzzahligen Coefficienten $x_{h,k}$ erhält man nun aber nicht blofs verschiedene wirkliche complexe Zahlen $F_0(w)$, sondern auch alle diejenigen, welche sich nur durch Einheiten unterscheiden. Um in dieser Form eine jede complexe Zahl nur einmal zu haben, mufs man mit Hülfe der Fundamental-Einheiten die Coefficienten den nöthigen Beschränkungen unterwerfen. Nach Hrn. Dirichlet's Untersuchungen über die allgemeinen Einheiten, giebt es aber für die complexen Zahlen in $w$ $\frac{\lambda(\lambda-1)}{2}-1$ Fundamental-Einheiten, über welche weiter unten vollständig gehandelt werden wird, und wenn man dieselben durch $\varepsilon_1(w)$, $\varepsilon_2(w)$, etc. bezeichnet, so sind alle Einheiten in der Form

$$(12.)\qquad \alpha_1\,\varepsilon_1(w)^{m_1}\,\varepsilon_2(w)^{m_2}\,\dots\,\varepsilon_{\nu-1}(w)^{m_{\nu-1}}$$

enthalten, in welcher $\alpha_1$ eine der $2\lambda^2$ Wurzeln der Gleichung $\alpha_1^{2\lambda^2}=1$, $\nu = \frac{\lambda(\lambda-1)}{2}$ ist, und $m_1$, $m_2$, ... $m_{\nu-1}$ alle möglichen positiven und negativen ganzen Zahlen sein können. Bezeichnet man nun mit $MF(w)$ und $M\varepsilon_k(w)$ die analytischen Moduln der imaginären Gröfsen $F(w)$ und $\varepsilon_k(w)$, so erhält

man in ähnlicher Weise, wie in der erwähnten Abhandlung, das Resultat: Wenn die Coefficienten $x_{h,k}$ in der complexen Zahl $F_0(w)$ so beschränkt werden, dafs in dem Systeme von Gleichungen, welches man aus der Gleichung

$$(13.)\quad \log. MF_0(w) = y_1 \log. M\varepsilon_1(w) + y_2 \log. M\varepsilon_2(w) + \ldots + y_{\nu-1} \log. M\varepsilon_{\nu-1}(w)$$

erhält, indem man zu den darin enthaltenen complexen Zahlen ihre conjugirten nimmt, die Gröfsen $y_1, y_2, \ldots y_{\nu-1}$ alle in den Gränzen 0 und 1 liegen müssen: so enthält die Form $F_0(w)$ alle verschiedenen wirklichen complexen Zahlen, jede genau $2\lambda^2$ mal. Unter den conjugirten werden aber hier alle diejenigen verstanden, welche man erhält, indem man dem $w$ seine $\lambda$ Werthe $w, w\alpha, \ldots w\alpha^{\lambda-1}$ giebt, und alsdann auch dem $\alpha$ (auch insofern es in $w = \sqrt[\lambda]{D(\alpha)}$ enthalten ist) die Werthe $\alpha, \alpha^2 \ldots \alpha^{\lambda-1}$ giebt. Dabei wird die eine Hälfte der so entstandenen $\lambda(\lambda-1)$ Gleichungen der andern Hälfte gleich, und ist deshalb zu verwerfen, von den übrig bleibenden $\nu$ Gleichungen ist alsdann noch eine beliebige, als mit den übrigen identisch, wegzulassen, so dafs genau $\nu - 1$ Gleichungen bleiben, mit ebenso vielen Gröfsen $y_1, y_2, \ldots y_{\nu-1}$.

Mit Hülfe der Dirichletschen Sätze wird nun der Gränzwerth, welchen die Reihe $R$ für $s = 1$ annimmt, vollständig durch ein $\lambda(\lambda-1)$faches Integral bestimmt, nämlich:

$$(14.)\quad R = \frac{C \cdot H}{2\lambda^2} \int dx_{0,0}\, dx_{0,1} \ldots dx_{\lambda-2,\lambda-1},$$

in welchen die Gröfsen $x_{0,0}$ etc. als continuirliche Variable auftreten, und die Integrationen auf alle Werthe derselben von $-\infty$ bis $+\infty$ sich erstrecken, für welche die Variabeln $y_1, y_2 \ldots y_{\nu-1}$ des obigen Systems in die Gränzen 0 und 1 zu liegen kommen, und für welche auch die Norm $NNF_0(w)$ in denselben Gränzen 0 und 1 liegt. Der Faktor $C$, welcher derselbe ist, als in der Gleichung (7.) rührt daher, dafs auch in $F_0(w)$ die Werthe ausgeschlossen sind, für welche $NF_0(w)$ durch $\varrho$, oder durch einen Primfaktor der Determinante $D(\alpha)$ theilbar sein würde.

Dieses $\lambda(\lambda-1)$fache Integral wird nun zunächst so transformirt, dafs anstatt der Variabeln $x_{0,0}$ etc. die $\lambda(\lambda-1)$ zu $F_0(w)$ conjugirten complexen Zahlen, welche durch die zu der Gleichung (11.) conjugirten Gleichungen mit den alten Variabeln verbunden sind, als neue Variable eingeführt wer-

den. Die Funktional-Determinante dieser linearen Substitution erhält den einfachen Werth:

$$(15.)\qquad \delta = (-1)^{\frac{\mu}{2}}\, \lambda^{\frac{2\lambda^2-3\lambda}{2}}\, (ND(\alpha))^{\mu},$$

welcher nicht schwer zu finden ist.

Hierauf werden diese $\lambda(\lambda-1)$ Variabeln $F_0(w)$ mit allen conjugirten durch die Variabeln $u_k$ und $v_k$ ersetzt, welche aus jenen erhalten werden, indem man die Logarithmen derselben in die Form $u+\sqrt{-1}\,v$ setzt, wo $u$ und $v$ reale Gröfsen sind. Diese neue Substitution giebt:

$$(16.)\qquad R = \frac{2^{\nu}\, C\cdot H}{2\lambda^2\delta}\int e^{2u_1}\, e^{2u_2} \dots e^{2u_\nu}\, du_1\, du_2 \dots du_\nu\, dv_1\, dv_2 \dots dv_\nu.$$

Da die Integrationen in Beziehung auf die Variabeln $v_1, v_2, \dots v_\nu$ alle in den Gränzen $-\frac{\pi}{2}$ bis $+\frac{3\pi}{2}$ auszuführen sind, so hat man hieraus das $\nu$fache Integral:

$$(17.)\qquad R = \frac{2^{2\nu}\, \pi^{\nu}\, C\cdot H}{2\lambda^2\,\delta}\int e^{2u_1}\, e^{2u_2} \dots e^{2u_\nu}\, du_1\, du_2 \dots du_\nu.$$

Wird die Integration in Beziehung auf $u_\nu$ in den, durch die Bedingung, dafs $NNF(w)$ positiv und kleiner als Eins sein mufs bestimmten Gränzen ausgeführt, so erhält man:

$$(18.)\qquad R = \frac{2^{2\nu}\, \pi^{\nu}\, C\cdot H}{4\lambda^2\,\delta}\int du_1\, du_2 \dots du_{\nu-1}.$$

Endlich werden nun anstatt dieser $\nu-1$ Variabeln die Variabeln $y_1, y_2 \dots y_{\nu-1}$ aus dem Systeme der Gleichungen, welche aus (13.) entstehen, eingeführt, und weil diese nur in den Gränzen 0 und 1 zu integriren sind, so erhält man:

$$(19.)\qquad R = \frac{2^{2\nu}\, \pi^{\nu}\, CH\Delta}{4\lambda^2\,\delta},\quad \text{für } s=1,$$

wo $\Delta$ die Determinante aus den Logarithmen der analytischen Moduln der Fundamentaleinheiten in $w$ und ihrer conjugirten bezeichnet.

Aus der Vergleichung dieses Resultats mit (9.) hat man nun den Ausdruck der Klassenzahl $H$, für die hier betrachtete Theorie der complexen Zahlen in $w$:

$$(20.)\qquad H = \frac{4\lambda^2\,\delta\, K}{2^{2\nu}\, \pi^{\nu}\, \Delta\, C}\cdot L_1\, L_2\, L_3 \dots L_{\lambda-1},$$

oder wenn für $K$ und $\delta$ ihre Werthe bei (8.) und (15.) gesetzt werden:

$$(21.) \qquad H = \frac{\lambda^{2\nu-3\mu+2}\,(ND(\alpha))^{\mu}\,P\cdot D}{2^{2\nu-\mu-1}\,\pi^{\nu-\mu}\,\Delta}\,L_1\,L_2\,L_3\,\ldots\,L_{\lambda-1}.$$

Die Summation der unendlichen Reihen $L_1$, $L_2$ ... würde diesem Ausdrucke erst seine Vollendung geben; dieselbe scheint aber äufserst schwierig zu sein, und bietet wenigstens den gewöhnlichen Mitteln Trotz. Für die Anwendung, die in dem Folgenden von dem gefundenen Resultate gemacht werden soll, kommt es aber nur darauf an, dafs das Produkt $L_1$ $L_2$ ... $L_{\lambda-1}$, einen endlichen und von Null verschiedenen Werth hat, und dieses geht unmittelbar daraus hervor, dafs sowohl die Klassenanzahl $H$, als auch die Gröfsen $\Delta$, $P$ und $D$ endliche, von Null verschiedene Werthe haben.

Die Klassenanzahl der complexen idealen Zahlen in $z$ ist nur ein Vielfaches der gefundenen Klassenanzahl der idealen Zahlen in $w$, und zwar wird sie aus dieser durch Multiplikation mit einer Potenz von $\lambda$ erhalten, deren nähere Bestimmung ich hier übergehe, weil sie für das Folgende nicht nöthig ist.

## §. 7.

### Eintheilung der verschiedenen Klassen der idealen Zahlen in $z$ in ihre Gattungen.

Es soll nun die Theorie der complexen Zahlen in $z$ in's Besondere, und zwar zunächst die Eintheilung der verschiedenen Klassen der idealen Zahlen dieser Theorie in ihre Gattungen (*Genera*) behandelt werden. Hierbei soll, wie überhaupt in allen folgenden Paragraphen dieser Abhandlung, angenommen werden, dafs die Primzahl $\lambda$ nicht eine von denen ist, welche ich in meinen Untersuchungen über die complexen Zahlen in $\alpha$ als Ausnahmszahlen bezeichnet habe, also nicht eine solche, welche als Faktor des Zählers einer der ersten $\frac{\lambda-3}{2}$ Bernoullischen Zahlen vorkommt. Nach Ausschliessung dieser besonderen Werthe der Primzahl $\lambda$ gelten für die complexen Zahlen und Einheiten dieser niederen Theorie folgende Sätze, welche ich in dem *Mémoire* in Liouville's Journal, Bd. 16, §. 9, und in der Abhandlung über die Ergänzungssätze zu den allgemeinen Reciprocitätsgesetzen in Crelle's Journal, Bd. 44, pag. 138 etc. bewiesen habe:

Die Klassenanzahl der idealen Zahlen in $\alpha$ ist nicht durch $\lambda$ theilbar.

Der kleinste Exponent der Potenz, zu welcher eine ideale Zahl $f(\alpha)$ erhoben werden mufs, um zu einer wirklichen zu werden, ist nicht durch $\lambda$ theilbar.

Jede Einheit $E(\alpha)$, welche einer nichtcomplexen ganzen Zahl congruent ist, nach dem Modul $\lambda$, ist eine $\lambda$te Potenz einer anderen Einheit $\varepsilon(\alpha)$.

Jede nicht durch $1-\alpha$ theilbare, wirkliche complexe Zahl $F(\alpha)$ läfst sich durch Multiplikation mit einer passenden Einheit in die primäre Form bringen, in welcher sie die Bedingungen erfüllt: dafs erstens das Produkt $F(\alpha)\ F(\alpha^{-1})$ einer nichtcomplexen Zahl congruent ist, nach dem Modul $\lambda$, und dafs zweitens $F(\alpha)$ selbst einer nichtcomplexen Zahl congruent ist, nach dem Modul $(1-\alpha)^2$.

Es sei nun

$$F(z) = C + Bz + B_1 z_1 + \dots + B_{\lambda-1} z_{\lambda-1}$$

eine wirkliche complexe Zahl in $z$. Die Norm derselben, als Produkt aller conjugirten, ist eine symmetrische Funktion aller Wurzeln $z, z_1, \dots z_{\lambda-1}$ der Gleichung (5.), §. 1. In dieser Norm ist $C^\lambda$ das einzige, kein $z$ enthaltende Glied, aufser welchem noch symmetrische Funktionen der ersten, zweiten u. s. w. bis $\lambda$ten Dimension vorkommen. Alle diese symmetrischen Funktionen sind aber durch die Gleichungs-Coefficienten rational und ganz darstellbar, und müssen nothwendig alle den Faktor $\lambda\varrho$ enthalten, weil alle Gleichungscoefficienten denselben enthalten. Läfst man nun die durch $\lambda\varrho$ theilbaren Glieder der Norm weg, so hat man die Congruenz:

$$NF(z) \equiv C^\lambda, \text{ mod. } \lambda\varrho, \tag{1.}$$

wo $C$ eine ganze complexe Zahl in $\alpha$ ist. Bezeichnet man dieselbe durch $C(\alpha)$ und nimmt $NF(z) = F(\alpha)$, so hat man:

$$F(\alpha) \equiv C(\alpha)^\lambda, \text{ mod. } \lambda\varrho. \tag{2.}$$

Weil die $\lambda$te Potenz einer complexen Zahl in $\alpha$ einer nichtcomplexen Zahl congruent ist, nach dem Modul $\lambda$, so erkennt man hieraus, dafs die Norm jeder wirklichen complexen Zahl in $z$ einer nichtcomplexen ganzen Zahl congruent ist, nach dem Modul $\lambda$.

Giebt man in der Congruenz (2.) dem $\alpha$ nach einander alle seine $\lambda-1$ Werthe, (wobei der Modul $\lambda\varrho$ wesentlich derselbe bleibt), und multiplicirt diese $\lambda$ Congruenzen, so hat man:

$$NF(\alpha) \equiv (NC(\alpha))^\lambda, \text{ mod. } \lambda\varrho.$$

Weil nun $NC(\alpha)$, als Norm einer nicht durch $\varrho$ theilbaren complexen Zahl in $\alpha$, von der Form $1+m\lambda$ ist, die $\lambda$te Potenz davon also von der Form $1+m\lambda^2$, weil ferner zwei nichtcomplexe ganze Zahlen, welche nach dem Modul $\lambda\varrho$ congruent sind, nothwendig auch nach dem Modul $\lambda^2$ congruent sein müssen, so hat man:

(3.) $$NF(\alpha) \equiv 1, \text{ mod. } \lambda^2.$$

Setzt man jetzt die wirkliche complexe Zahl $F(z)$ in die Form einer complexen Zahl in $\omega$:

$$F(z) = A + A_1\omega + A_2\omega^2 + \ldots + A_{\lambda-1}\omega^{\lambda-1},$$

und nimmt die Norm derselben, so ist diese Norm eine ganze rationale Funktion von $\omega^\lambda$, d. i. von $D(\alpha)$, und es ist $A^\lambda$ das einzige Glied der Norm, welches $\omega^\lambda$ nicht enthält. Läfst man nun alle Glieder weg, welche $\omega^\lambda$ enthalten, so hat man die Congruenz:

(4.) $$NF(z) = F(\alpha) \equiv A^\lambda, \text{ mod. } D(\alpha).$$

Wenn nun die Determinante $D(\alpha)$ die von einander verschiedenen Primfaktoren $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$, $f_2(\alpha)$ ... enthält, welche ideal sein können, während $D(\alpha)$ als wirkliche complexe Zahl in $\alpha$ vorausgesetzt worden ist, so erkennt man aus dieser Congruenz, dafs in Beziehung auf alle diese Primfaktoren der Determinante die Norm der wirklichen complexen Zahl einer $\lambda$ten Potenz congruent ist, oder dafs man hat:

(5.) $$\left(\frac{F(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1, \left(\frac{F(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) = 1, \left(\frac{F(\alpha)}{f_2(\alpha)}\right) = 1 \ldots..$$

Aus den hier entwickelten Eigenschaften der Normen der wirklichen complexen Zahlen $F(z)$ ergeben sich nun die bestimmten Charaktere, welche die Normen der idealen Zahlen dieser Theorie besitzen. Die Norm einer idealen Zahl $F(z)$, als complexe Zahl in $\alpha$, welche in dieser niederen Theorie auch selbst noch ideal sein kann, ist in Betreff der Einheiten in $\alpha$, mit denen sie behaftet genommen werden kann, vollständig unbestimmt. Um diese Unbestimmtheit zu heben setze ich fest, dafs die Norm einer jeden idealen Zahl in $z$, als complexe Zahl in $\alpha$, in der primären Form genommen werden soll, wie diese oben definirt ist, welche Bestimmung sich dadurch rechtfertigt, dafs sie für die Normen der wirklichen complexen Zahlen in $z$ von selbst erfüllt ist, da jede solche Norm einer nicht complexen ganzen Zahl congruent ist, nach dem Modul $\lambda$, wie

oben gezeigt worden. Wenn $F(\alpha)$, als Norm der idealen Zahl $F(z)$, selbst noch ideal ist, so wird die niedrigste Potenz derselben, welche wirklich wird, in der primären Form genommen.

Wenn nun $F(z)$ eine ideale Zahl in $z$ bezeichnet und $F(\alpha)$ die Norm derselben, wobei der Fall, dafs $F(z)$ auch wirklich sein kann, nicht ausgeschlossen wird, wenn ferner $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$ .... die verschiedenen, in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen Primfaktoren sind und wenn die Determinante den Faktor $\varrho = 1 - \alpha$ nicht enthält, welche Bestimmung auch in dem Folgenden überall beibehalten werden soll: so sollen die Zahlenwerthe folgender $\frac{\lambda-3}{2}$ Differenzialquotienten des Logarithmus von $F(e^v)$:

$$(6.)\qquad \begin{aligned} \frac{d_0^3\, l\, F(e^v)}{dv^3} &\equiv C_3, \\ \frac{d_0^5\, l\, F(e^v)}{dv^5} &\equiv C_5, \qquad \text{mod. } \lambda, \\ &\;\;\vdots \\ \frac{d_0^{\lambda-2}\, l\, F(e^v)}{dv^{\lambda-2}} &\equiv C_{\lambda-2}, \end{aligned}$$

ferner die Zahl

$$(7.)\qquad \frac{1 - NF(\alpha)}{\lambda} \equiv C_{\lambda-1}, \text{ mod. } \lambda.$$

und endlich auch die, durch die Legendreschen Zeichen:

$$(8.)\qquad \begin{aligned} \left(\frac{F(\alpha)}{f(\alpha)}\right) &= \alpha^{K} \\ \left(\frac{F(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) &= \alpha^{K_1} \end{aligned}$$

u. s. w. bestimmten Zahlen $K$, $K_1$ .... als Charaktere der idealen Zahl $F(z)$, oder auch als Charaktere der Norm derselben $F(\alpha)$ bezeichnet werden. Aus dieser Erklärung der Charaktere ergiebt sich zunächst fast unmittelbar der Satz:

(I.) Die Charaktere des Produkts zweier oder mehrerer idealen Zahlen werden gefunden, wenn man die Charaktere der einzelnen Faktoren zu einander addirt.

Für die, als Differenzialquotienten der Logarithmen ausgedrückten Charaktere folgt die Richtigkeit dieses Satzes aus der analogen Eigenschaft der Logarithmen, und für die durch die Legendreschen Zeichen definirten aus der Eigenschaft dieser Zeichen, nach welcher

$$\left(\frac{F(\alpha)\cdot\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{F(\alpha)}{f(\alpha)}\right)\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$$

ist. Um dieselbe auch für den mit $C_{\lambda-1}$ bezeichneten Charakter nachzuweisen, kann man von der Congruenz

$$(1 - NF(\alpha))\ (1 - N\phi(\alpha)) \equiv 0, \text{ mod. } \lambda^2,$$

ausgehen, welche nothwendig Statt hat, weil sowohl $1 - NF(\alpha)$ als $1 - N\phi(\alpha)$ durch $\lambda$ theilbar sind. Entwickelt man das Produkt dieser beiden Faktoren, bringt $NF(\alpha)\ N\phi(\alpha)$ auf die andere Seite, addirt auf beiden Seiten Eins und dividirt durch $\lambda$, so hat man:

$$(9.)\qquad \frac{1 - NF(\alpha)}{\lambda} + \frac{1 - N\phi(\alpha)}{\lambda} \equiv \frac{1 - N\big(F(\alpha)\phi(\alpha)\big)}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda,$$

und der auf diese Weise für zwei Faktoren geführte Beweis wird durch bloſse Wiederholung auf beliebig viele Faktoren ausgedehnt, und giebt, wenn die Faktoren einander gleich angenommen werden:

$$(10.)\qquad \frac{k\,(1 - NF(\alpha))}{\lambda} \equiv \frac{1 - NF(\alpha)^k}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda.$$

Die Benennung Charaktere kommt diesen Zahlen darum zu, weil sie nicht nur einzelnen idealen Zahlen angehören, sondern für alle idealen Zahlen einer Klasse dieselben bleiben. Um dieſs zu beweisen, bemerke ich zunächst, daſs für die Klasse der wirklichen complexen Zahlen in $z$ alle diese Charaktere den Werth Null haben. In der That sind erstens die $\frac{\lambda-3}{2}$, als Differenzialquotienten von $lF(e^v)$ definirten, alle congruent Null, weil $F(\alpha)$ einer $\lambda$ten Potenz congruent ist, nach dem Modul $\lambda$; zweitens ist der Charakter $C_{\lambda-1}$ congruent Null, weil $1 - NF(\alpha)$ durch $\lambda^2$ theilbar ist, und drittens sind auch $K$, $K_1$, ... congruent Null, weil $F(\alpha)$ einer $\lambda$ten Potenz congruent ist, nach dem Modul $D(\alpha)$, und somit auch nach den Moduln $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$ .... Es seien nun $F_r(z)$ und $F_s(z)$ zwei äquivalente ideale Zahlen, und $\Phi(z)$ ein Multiplikator, welcher beide zu wirklichen macht, also sowohl $\Phi(z)\ F_r(z)$ als auch $\Phi(z)\ F_s(z)$ wirklich. Es sei auch $NF_r(z) = F_r(\alpha)$, $NF_s(z) = F_s(\alpha)$ und $N\Phi(z) = \Phi(\alpha)$, so hat man:

$$\frac{d_0^{2n+1}\, l\big(\Phi(e^v)\cdot F_r(e^v)\big)}{dv^{2n+1}} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

$$\frac{d_0^{2n+1}\, l\big(\Phi(e^v)\cdot F_s(e^v)\big)}{dv^{2n+1}} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

also auch

(11.) $$\frac{d^{2n+1}\, l F_r(e^v)}{dv^{2n+1}} \equiv \frac{d^{2n+1}\, l F_s(e^v)}{dv^{2n+1}}, \text{ mod. } \lambda.$$

Ferner hat man für die Normen der wirklichen Zahlen $\Phi(z)\ F_r(z)$ und $\Phi(z)\ F_s(z)$:

$$N(\Phi(\alpha)\ F_r(\alpha)) \equiv 1, \text{ mod. } \lambda^2,$$
$$N(\Phi(\alpha)\ F_s(\alpha)) \equiv 1, \text{ mod. } \lambda^2,$$

woraus folgt:

$$NF_r(\alpha) \equiv NF_s(\alpha), \text{ mod. } \lambda^2,$$

und

(12.) $$\frac{NF_r(\alpha)-1}{\lambda} \equiv \frac{NF_s(\alpha)-1}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda.$$

Endlich hat man auch für die Normen dieser wirklichen Zahlen:

$$\left(\frac{\Phi(\alpha)\ F_r(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1,\ \left(\frac{\Phi(\alpha)\ F_s(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1,$$

also

$$\left(\frac{\Phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)\cdot\left(\frac{F_r(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1,\ \left(\frac{\Phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)\cdot\left(\frac{F_s(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1,$$

demnach

(13.) $$\left(\frac{F_r(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{F_s(\alpha)}{f(\alpha)}\right),$$

und ebenso für alle verschiedenen Primfaktoren $f_1(\alpha)$, $f_2(\alpha)$ ... der Determinante. Man hat also den Satz:

(II.) Alle äquivalenten, einer und derselben Klasse angehörenden, idealen Zahlen haben gleiche Charaktere.

Die aufgestellten Charaktere sind somit nicht blofs Charaktere der einzelnen idealen Zahlen, sondern Charaktere der Klassen. Aus diesem Grunde wird auf sie die Eintheilung der Klassen in die Gattungen (*Genera*) gegründet, indem alle nicht äquivalenten Klassen, welche vollständig dieselben Charaktere haben, einer und derselben Gattung, diejenigen aber, für welche nicht alle Charaktere dieselben sind, verschiedenen Gattungen zugetheilt werden.

Wenn die Anzahl der verschiedenen, in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen Primfaktoren gleich $r$ ist, so giebt es für jede ideale Zahl in $z$ $\frac{\lambda-1}{2}+r$ besondere Charaktere, deren jeder einen der $\lambda$ Werthe 0, 1, 2, ...

$\lambda - 1$ haben kann. Die Anzahl aller möglichen Combinationen dieser Werthe der einzelnen Charaktere ist gleich der $(\frac{\lambda-1}{2}+r)$ten Potenz von $\lambda$, welches also die Anzahl aller Gesammtcharaktere ist die überhaupt möglicherweise Statt haben können, oder die Anzahl aller angebbaren Gattungen. Weil aber der Fall eintreten kann, und wie in dem Folgenden gezeigt werden wird auch wirklich eintritt, dafs gewisse dieser angebbaren Gattungen gar keine Klassen idealer Zahlen enthalten, so sind von diesen blofs angebbaren, die wirklich vorhandenen Gattungen wohl zu unterscheiden. Diejenige Gattung, deren Charaktere alle gleich Null sind, welcher, wie oben gezeigt worden ist die Klasse der wirklichen complexen Zahlen angehört, welche also immer eine wirklich vorhandene ist, soll die Hauptgattung (*Genus principale*) genannt werden.

Über die Vertheilung der einzelnen Klassen in die Gattungen wird nun zunächst folgender Satz bewiesen:

(III.) Alle wirklich vorhandenen Gattungen enthalten gleich viele Klassen idealer Zahlen.

Setzt man nämlich alle Klassen einer gegebenen Gattung mit einer bestimmten Klasse zusammen, so gehören alle dadurch entstehenden verschiedenen Klassen wieder einer und derselben Gattung an, weil sie, wie der Satz (I.) zeigt, alle dieselben Charaktere haben. Durch passende Wahl dieser einen Klasse kann man aber aus einer jeden gegebenen Gattung, welche $n$ Klassen enthält eben so viele verschiedene Klassen einer jeden anderen gegebenen Gattung erzeugen. Wählt man nun für die eine Gattung, aus welcher alle übrigen erzeugt werden, eine solche, welche nicht weniger Klassen enthält als irgend eine andere, so folgt, dafs alle anderen Klassen nicht nur nicht mehr, sondern auch nicht weniger Klassen enthalten können als diese, wodurch die Richtigkeit des Satzes bewiesen ist.

Aufser der Eintheilung in die Gattungen ist noch eine andere Eintheilung der nichtäquivalenten Klassen beachtenswerth, welche von den verschiedenen Klassen der idealen Zahlen in $\alpha$ herrührt. Wenn $h$ die Anzahl der nichtäquivalenten Klassen dieser niederen Theorie ist, und die idealen Zahlen $\phi(\alpha)$, $\phi_1(\alpha)$, $\phi_2(\alpha)$, ... $\phi_{h-1}(\alpha)$ repräsentiren diese verschiedenen Klassen, wenn ferner $F(z)$ eine ideale Zahl in $z$ ist, so stellen

$$\phi(\alpha)F(z),\ \phi_1(\alpha)F(z),\ \ldots .\ \phi_{h-1}(\alpha)F(z)$$

$h$ nichtäquivalente Klassen dieser höheren Theorie dar, welche in gewissem Sinne als zusammengehörig zu betrachten sind, und eine Gruppe bilden. Ist $F_1(z)$ eine nicht in dieser Gruppe enthaltene ideale Zahl, so hat man aus ihr eine zweite Gruppe von Klassen:

$$\phi(\alpha)F_1(z), \ \phi_1(\alpha)F_1(z), \ \ldots\ \phi_{h-1}(\alpha)F_1(z) \ ,$$

welche weder unter sich, noch mit den Klassen der ersten Gruppe äquivalent sind. In dieser Weise fortfahrend kann man alle Klassen der idealen Zahlen in $z$ in solche Gruppen von je $h$ Klassen zusammenfassen, woraus beiläufig folgt, dafs die Klassenanzahl der idealen Zahlen in $z$ durch die Klassenanzahl der idealen Zahlen in $\alpha$ theilbar ist. Diese Eintheilung in die Gruppen wird bei einigen der zu erörternden Hauptfragen ihre Anwendung finden, in welchen der Unterschied der, einer und derselben Gruppe angehörenden Klassen nur als ein unwesentlicher anzusehen sein wird. Aus diesem Grunde sollen nur diejenigen Klassen der idealen Zahlen in $z$, welche verschiedenen Gruppen angehören, wesentlich verschiedene Klassen benannt werden. Nimmt man aus jeder Klasse eine einzige ideale Zahl, welche als Repräsentant der ganzen Klasse angesehen wird, so kann man dieselbe immer so wählen, dafs sie keinen wirklichen Faktor enthält, namentlich auch keinen wirklichen Faktor, welcher nur eine complexe Zahl in $\alpha$ ist, weil durch das Weglassen eines wirklichen Faktors an der Klasse, welcher eine ideale Zahl angehört, nichts geändert wird. Nimmt man ferner aus jeder der Gruppen von $h$ Klassen eine der idealen Zahlen, welche diese Klassen repräsentiren, als Repräsentant der Gruppe, so kann man dieselbe immer so wählen, dafs sie niemals alle $\lambda$ conjugirten idealen Primfaktoren irgend einer idealen Primzahl $\phi(\alpha)$ der niederen Theorie, und somit $\phi(\alpha)$ selbst als Faktor enthält; denn wenn man den idealen Faktor $\phi(\alpha)$ aus der idealen Zahl wegläfst, so erhält man eine ideale Zahl derselben Gruppe. Schliefst man, wie es bei gewissen Untersuchungen nützlich ist, diejenigen idealen Zahlen in $z$ vollständig aus, welche ideale Faktoren $\phi(\alpha)$ der niederen Theorie enthalten, so gehören alle nichtäquivalenten Klassen nothwendig auch verschiedenen Gruppen an, und geben darum nur alle diejenigen Klassen, welche wir als wesentlich verschiedene bezeichnet haben. Die Anzahl dieser ist gleich dem $h$ten Theile der Anzahl aller nichtäquivalenten Klassen.

Die Eintheilung in die Gruppen ordnet sich der Eintheilung in die Gattungen vollständig unter, da alle Klassen einer und derselben Gruppe nothwendig auch einer und derselben Gattung angehören. Die Charaktere der idealen Zahlen $\phi(\alpha)$, $\phi_1(\alpha)$, ... $\phi_{h-1}(\alpha)$, welche hier als ideale Zahlen in $z$ auftreten, sind nämlich alle gleich Null, weil die Normen dieser idealen Zahlen in Beziehung auf $z$ nur die $\lambda$ten Potenzen derselben sind, ihre Charaktere also alle gleich Null, so dafs durch das Hinzutreten derselben an den Charakteren einer idealen Zahl $F(z)$ nichts geändert wird.

Conjugirte ideale Zahlen gehören im Allgemeinen verschiedenen Klassen und verschiedenen Gruppen, aber stets nur einer und derselben Gattung an, weil die Charaktere nur von der Norm abhängen, welche für alle conjugirten dieselbe ist. Wenn aber von conjugirten Zahlen zwei derselben Klasse angehören, also äquivalent sind, so sind alle $\lambda$ conjugirten äquivalent; denn wenn $\phi(z)$ eine ideale Zahl ist, welche einer ihrer conjugirten $\phi(z_k)$ äquivalent ist, so giebt es einen Multiplikator $\psi(z)$, für welchen $\psi(z)\,\phi(z)$ und $\psi(z)\,\phi(z_k)$ beide zugleich wirklich sind; verwandelt man nun $z$ in $z_k$, so sind auch $\psi(z_k)\,\phi(z_k)$ und $\psi(z_k)\,\phi(z_{2k})$ beide zugleich wirklich, woraus $\phi(z_k)$ äquivalent mit $\phi(z_{2k})$ geschlossen wird, und auf diese Weise weiter fortschliefsend sieht man, dafs alle conjugirten äquivalent sind.

Eine ideale Zahl, welche die Eigenschaft hat, dafs sie ihren conjugirten äquivalent ist, soll eine a m b i g e i d e a l e Z a h l genannt werden, und die Klasse, welcher sie angehört, eine a m b i g e K l a s s e, ähnlich wie bei G a u f s in der Theorie der quadratischen Formen, diejenige Klasse, welche eine ihrer entgegengesetzten, also conjugirten äquivalente Form enthält, als *Classis anceps* bezeichnet wird. In Betreff der Gruppen von je $h$ Gliedern ist zu bemerken, dafs wenn eine Klasse einer Gruppe eine ambige ist, nothwendig alle $h$ Klassen derselben ambige sein müssen.

Die Anzahl der ambigen Klassen, und namentlich der wesentlich verschiedenen, steht mit der Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen in einem sehr innigen Zusammenhange, welcher in dem Folgenden genauer erörtert werden wird. Für jetzt soll in dieser Beziehung nur der eine Hauptsatz bewiesen werden:

(IV.) D i e A n z a h l a l l e r w i r k l i c h v o r h a n d e n e n G a t t u n g e n i s t n i c h t g r ö f s e r, a l s d i e A n z a h l a l l e r w e s e n t l i c h v e r s c h i e d e n e n, n i c h t ä q u i v a l e n t e n a m b i g e n K l a s s e n.

Wenn $f(z)$ eine beliebige ideale Zahl ist, $f(z_1)$ ihre erste conjugirte, so giebt es immer eine ideale Zahl $F(z)$ von der Art, dafs $F(z)f(z_1)$ mit $f(z)$ äquivalent ist, welches ich so ausdrücke:

$$(14.) \qquad f(z) \text{ aeqv. } F(z)f(z_1).$$

Untersucht man nun, unter welcher Bedingung zwei verschiedene Klassen idealer Zahlen, welche durch $f(z)$ und $g(z)$ repräsentirt werden, in dieser Äquivalenz eine und dieselbe Klasse $F(z)$ ergeben, indem man diese Äquivalenz mit der folgenden:

$$g(z) \text{ aeqv. } F(z)\,g(z_1)$$

verbindet, so kann man die Klasse $g(z)$ durch $f(z)\;\phi(z)$ ersetzen, wo $\phi(z)$ stets so bestimmt werden kann, dafs $g(z)$ äquivalent $f(z)\;\phi(z)$ ist, woraus sodann geschlossen wird, dafs auch die conjugirte Zahl $g(z_1)$ der conjugirten $f(z_1)\;\phi(z_1)$ äquivalent ist. Man hat daher:

$$f(z)\;\phi(z) \text{ aeqv. } F(z)\;f(z_1)\;\phi(z_1)$$

und hieraus nach der Äquivalenz (14.):

$$\phi(z) \text{ aeqv. } \phi(z_1),$$

woraus folgt, dafs $\phi(z)$ eine Ambige sein mufs, und umgekehrt, wenn $\phi(z)$ eine Ambige ist, dafs $f(z)$ und $f(z)\;\phi(z)$ in der Äquivalenz (14.) dieselbe Klasse $F(z)$ ergeben. Also alle diejenigen verschiedenen Klassen $f(z)$, welche aus einer derselben entstehen, indem man dieselbe mit allen ambigen Klassen zusammensetzt, ergeben für $F(z)$ eine und dieselbe Klasse, diejenigen aber, welche nicht auf diese Weise aus einer einzigen erzeugt werden können, ergeben verschiedene Klassen für $F(z)$. Wenn man nun bei dieser Frage nur wesentlich verschiedene Klassen in Betracht zieht, und die Anzahl derselben mit $\mathfrak{H}$, die Anzahl der wesentlich verschiedenen Klassen aber mit $\mathfrak{A}$ bezeichnet, so hat man die Anzahl aller wesentlich verschiedenen Klassen $F(z)$, welche der Äquivalenz (14.) genügen, wenn für $f(z)$ alle verschiedenen Klassen genommen werden, gleich $\frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{A}}$.

Es gehört nun aber jede Klasse $F(z)$, welche der Äquivalenz (14.) genügen kann, nothwendig der Hauptgattung an, deren Charaktere alle gleich Null sind; denn die Charaktere des Produkts $F(z)f(z_1)$ findet man, indem man die Charaktere von $F(z)$ zu den entsprechenden von $f(z_1)$, die

denen von $f(z)$ gleich sind, addirt, und weil die Charaktere von $F(z)f(z_1)$ denen von $f(z)$, wegen der Äquivalenz beider idealen Zahlen, gleich sind, so folgt, dafs die Charaktere von $F(z)$ alle gleich Null sein müssen.

Die Hauptgattung enthält also nothwendig diese $\frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{A}}$ wesentlich verschiedenen Klassen, wobei der Fall nicht ausgeschlossen ist, dafs sie aufserdem auch noch andere enthalten könnte. Da aber alle wirklich vorhandenen Gattungen gleich viele Klassen, und darum auch gleich viele der wesentlich verschiedenen Klassen enthalten, so folgt, dafs jede der vorhandenen Gattungen mindestens $\frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{A}}$ wesentlich verschiedene Klassen enthält, wodurch der aufgestellte Satz bewiesen ist.

## §. 8.

### Die idealen ambigen Zahlen, insofern sie in gewissen wirklichen complexen Zahlen in $z$ enthalten sind.

Sei $\phi(z)$ eine ideale Ambige, und zwar eine solche, welche nicht alle $\lambda$ conjugirten idealen Primfaktoren einer Primzahl $\phi(\alpha)$ der niederen Theorie und keinen complexen Primfaktor in $\alpha$ welcher in der Theorie der complexen Zahlen in $z$ Primfaktor ist, also überhaupt keinen idealen oder wirklichen Faktor dieser niederen Theorie enthält. Sei ferner $\psi(z)$ ein idealer Multiplikator, welcher mit $\phi(z)$ und der conjugirten $\phi(z_1)$ zusammengesetzt, wirkliche complexe Zahlen ergiebt, so dafs

$$G(z) = \psi(z)\,\phi(z) \text{ und } G_1(z) = \psi(z)\,\phi(z_1)$$

wirkliche complexe Zahlen sind. Da $G(z)$ und $G(z_1)$, lediglich durch die idealen Faktoren bestimmt sind, welche sie enthalten, so können sie beliebig mit Einheiten in $z$ behaftet angenommen werden, diese können aber stets so gewählt werden, dafs die Normen der Zahlen $G(z)$ und $G_1(z)$ einander gleich werden. Die Normen $NG(z)$ und $NG_1(z)$ sind nämlich erstens genau aus denselben idealen Faktoren in $z$ zusammengesetzt, und können sich daher nur durch eine Einheit in $z$ unterscheiden, sie sind zweitens complexe Zahlen der niederen Theorie in $\alpha$, darum kann diese Einheit, durch welche sie sich unterscheiden, nur eine Einheit $E(\alpha)$ sein, und man hat

$$NG(z) = E(\alpha)\, NG_1(z).$$

Die Normen aller wirklichen complexen Zahlen in $z$ sind aber, nach dem Modul $\lambda$, nichtcomplexen ganzen Zahlen congruent, es mufs also auch die Einheit $E(\alpha)$ einer nichtcomplexen Zahl congruent sein, nach dem Modul $\lambda$, also in Folge des im §. 7. citirten Satzes, mufs sie eine $\lambda$te Potenz einer Einheit sein, also:

$$E(\alpha) = \varepsilon(\alpha)^\lambda.$$

Nimmt man $\varepsilon(\alpha)\, G(z)$ anstatt $G(z)$, wozu man berechtigt ist, weil die Wahl der $G(z)$ und $G_1(z)$ behaftenden Einheiten völlig frei ist, so hat man:

$$NG(z) = NG_1(z). \tag{1.}$$

Wenn nun $G(z)$ und $G_1(z)$ so gewählt sind, dafs sie dieser Bedingung genügen, so setze ich

$$\frac{G(z)}{G_1(z)} = E(z). \tag{2.}$$

Aus dieser gebrochenen complexen Zahl $E(z)$, deren Norm gleich Eins ist, bilde ich einen der Ausdrücke, deren Theorie ich in Crelle's Journal, Bd. 50, pag. 212 behandelt habe, nämlich

$$\begin{aligned} P(E(z)) = 1 + E(z) + E(z)E(z_1) + E(z)E(z_1)E(z_2) + \ldots \\ \ldots + E(z)E(z_1)\ldots E(z_{\lambda-2}). \end{aligned} \tag{3.}$$

Dieser Ausdruck, welcher selbst eine wirkliche gebrochene complexe Zahl in $z$ ist, kann, wenn die Wurzeln $z$, aus den Nennern der Brüche entfernt werden, in folgende Form gesetzt werden:

$$PE(z) = \frac{Af(z)}{B}, \tag{4.}$$

wo $A$ und $B$ wirkliche complexe Zahlen in $\alpha$ sind, und $f(z)$ eine wirkliche ganze complexe Zahl in $z$. Vermöge der ersten allgemeinen Grundeigenschaft des mit $PE(z)$ bezeichneten Ausdrucks, nämlich

$$E(z)\, P(E(z_1)) = P(E(z)),$$

hat man nun, wenn man die Form (4.) einsetzt, und $\frac{A}{B}$ als gemeinschaftlichen Faktor wegläfst:

$$E(z)\, f(z_1) = f(z),$$

oder, wenn für $E(z)$ sein Werth bei (2.) zurückgesetzt, und mit $G_1(z)$ multiplicirt wird:

$$(5.) \qquad G(z)f(z_1) = G_1(z)f(z).$$

Es ist hier zu bemerken, dafs der weggehobene gemeinschaftliche Faktor $\frac{A}{B}$ unter Umständen gleich Null sein kann, und dafs dadurch diese Gleichungen illusorisch werden können, nämlich wenn $PE(z)$ gleich Null ist. In diesem Falle kann man aber anstatt der Einheit $E(z)$ die Einheit $\alpha^k E(z)$ nehmen und die Zahl $k$ so bestimmen, dafs $P(\alpha^k E(z))$ nicht gleich Null ist. Dafs unter den $\lambda$ Werthen dieses Ausdrucks für $k = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$, wenigstens einer nicht gleich Null ist, folgt unmittelbar daraus, dafs die Summe derselben gleich $\lambda$ ist. Dieselbe Bemerkung ist ebenso auf alle Anwendungen zu beziehen, welche in dem Folgenden von diesen aus Einheiten zusammengesetzten Ausdrücken gemacht werden mögen.

Die ideale Ambige $\phi(z)$ hat die Eigenschaft, dafs ihre $h\lambda$te Potenz wirklich ist, wenn $h$ die Klassenanzahl der idealen complexen Zahlen in $\alpha$ bezeichnet; denn weil die Ambige allen ihren conjugirten äquivalent ist, so hat man:

$$N\phi(z) \text{ aeqv. } \phi(z)^\lambda$$

und wenn zur $h$ten Potenz erhoben wird, so wird $(NF(z))^h$ wirklich, weil $N\phi(z)$ nur eine complexe ideale Zahl in $\alpha$ ist, deren $h$te Potenz nothwendig wirklich ist; es ist also auch $\phi(z)^{h\lambda}$ wirklich. Setzt man nun

$$\phi(z)^{h\lambda} = \Phi(z), \quad \psi(z)^{h\lambda} = \Psi(z),$$

wo $\Phi(z)$ und $\Psi(z)$ wirklich sind, so hat man:

$$G(z)^{h\lambda} = \Psi(z)\,\Phi(z)\,\varepsilon(z)$$
$$G_1(z)^{h\lambda} = \Psi(z)\,\Phi(z_1)\,\varepsilon_1(z)$$

und darum giebt die Gleichung (5.) zur $h\lambda$ten Potenz erhoben, wenn der gemeinschaftliche wirkliche Faktor $\Psi(z)$ hinweggehoben, und der Quotient der beiden Einheiten $\varepsilon(z)$ und $\varepsilon_1(z)$ durch $e(z)$ bezeichnet wird:

$$(6.) \qquad e(z)\,\Phi(z)\,f(z_1)^{h\lambda} = \Phi(z_1)\,f(z)^{h\lambda}.$$

Die Einheit $e(z)$ ist hier eine ganze Einheit, und zwar eine solche, deren Norm gleich Eins ist. Man hat nun:

(7.) $$\frac{f(z)^{h\lambda}}{\Phi(z)} = \frac{f(z)^{h\lambda}\,\Phi(z_1)\,\Phi(z_2)\,\ldots\,\Phi(z_{\lambda-1})}{N\Phi(z)} = \frac{F(z)}{N\Phi(z)},$$

wenn dieser Zähler der Einfachheit wegen durch $F(z)$ bezeichnet wird, und demnach aus der Gleichung (6.):

(8.) $$e(z)\,F(z_1) = F(z).$$

Die complexe Zahl $F(z)$, welche dieser Gleichung (8.) genügt, hat die Eigenschaft, dafs sie zu jedem idealen Primfaktor, welchen sie enthält, auch alle seine conjugirten enthalten mufs. Ist nämlich $p(z)$ ein in $F(z)$ enthaltener idealer Primfaktor, so mufs vermöge der Gleichung (8.) derselbe auch in $F(z_1)$ enthalten sein, und wenn $z$ in $z_{\lambda-1}$, $z_1$ in $z$, u. s. w. verwandelt wird, wodurch $F(z_1)$ in $F(z)$ übergeht, so folgt, dafs $F(z)$ auch den Primfaktor $p(z_{\lambda-1})$ enthalten mufs. Hieraus folgt weiter, vermöge der Gleichung (8.), dafs auch $F(z_1)$ den Primfaktor $p(z_{\lambda-1})$ enthalten mufs, und wenn wieder $z$ in $z_{\lambda-1}$ verwandelt wird, dafs $F(z)$ den Faktor $p(z_{\lambda-2})$ enthalten mufs. So fortschliefsend findet man, dafs $F(z)$ alle $\lambda$ conjugirten idealen Primfaktoren, und folglich die complexe Primzahl $p(\alpha)$ der niederen Theorie enthalten mufs, zu welcher sich dieselben zusammensetzen. Da dasselbe für alle definirten idealen Primfaktoren gilt, so folgt, dafs $F(z)$ sich in zwei Faktoren zerlegen läfst, deren einer nur eine complexe Zahl in $\alpha$ ist, der andere aber eine complexe Zahl in $z$, welche die Eigenschaft hat, keinen der definirten idealen Primfaktoren zu enthalten. Der erste dieser Faktoren könnte auch eine ideale Zahl in $\alpha$ sein, um ihn also gewifs zu einem wirklichen zu machen, erhebe ich $F(z)$ zur $h$ten Potenz, weil hierdurch, wenn $h$ die Klassenanzahl der idealen Zahlen in $\alpha$ ist, der erste Faktor wirklich wird, so mufs der zweite auch wirklich werden, und es wird:

(9.) $$F(z)^h = C\Delta(z),$$

wo $C$ eine wirkliche complexe Zahl in $\alpha$ ist, und $\Delta(z)$ eine wirkliche complexe Zahl in $z$, welche keinen der definirten idealen Primfaktoren enthält, deren Norm also lediglich aus den Faktoren der Determinante $D(\alpha)$ und einer Potenz von $\varrho$ bestehen kann.

Ich erhebe nun die Gleichung (7.) zur $h$ten Potenz, und setze den gefundenen Werth des $F(z)^h$ ein, so wird:

(10.) $$f(z)^{h^2\lambda} = \frac{C\Delta(z)\,\Phi(z)^h}{(N\Phi(z))^h}.$$

Es sei nun $p(z)$ ein idealer Primfaktor von $\phi(z)$, also auch von $\Phi(z)$, so enthält $N\Phi(z)$ alle seine conjugirten, welche zusammen den Primfaktor $p(\alpha)$ der niederen Theorie bilden. $\Phi(z)^h$ im Zähler, enthält (nach der Voraussetzung, dafs $\phi(z)$ nicht einen idealen Faktor in $\alpha$ enthalten soll,) nicht alle conjugirten idealen Primfaktoren zu $p(z)$, $\Delta(z)$ enthält keinen derselben, also mufs $C$ einen oder einige derselben enthalten, weil alle diese Faktoren des Nenners gegen die des Zählers sich hinwegheben müssen. $C$ aber, als complexe Zahl in $\alpha$, kann nicht ideale Primfaktoren in $z$ enthalten, ohne dafs sie alle conjugirten zugleich, und folglich $p(\alpha)$ enthält. Der Faktor $p(\alpha)$ des Nenners $(N\Phi(z))^h$ hebt sich also vollständig gegen den Faktor $C$ des Zählers hinweg, und weil dasselbe für alle Faktoren des Nenners gilt, so folgt, dafs $C$ durch $(N\Phi(z))^h$ theilbar ist. Bezeichnet man diesen Quotienten mit $K$, so hat man:

$$(11.) \qquad f(z)^{h^2\lambda} = K\Delta(z)\,\Phi(z)^h$$

und wenn durch $\phi(z)^{h^2\lambda} = \Phi(z)^h$ dividirt wird:

$$(12.) \qquad \left(\frac{f(z)}{\phi(z)}\right)^{h^2\lambda} = K\Delta(z).$$

Hieraus folgt, dafs $f(z)$ alle idealen Primfaktoren des $\phi(z)$ enthalten mufs, und ferner, dafs zu jedem idealen Primfaktor in $z$, welchen es ausserdem enthalten könnte, alle conjugirten in $f(z)$ enthalten sein müssen, welche sich zu einer complexen Zahl in $\alpha$ zusammensetzen. Verbindet man diese complexe Zahl in $\alpha$ mit der Ambigen $\phi(z)$, wodurch dieselbe in eine andere, derselben Gruppe angehörende, also nicht wesentlich verschiedene Ambige übergeht, so läfst sich das gefundene Resultat so aussprechen:

(I.) Jede ideale Ambige $\phi(z)$, wenn sie von den Faktoren, welche sich zu idealen oder wirklichen complexen Zahlen in $\alpha$ zusammensetzen, befreit angenommen wird, ist in einer wirklichen complexen Zahl $f(z)$ so enthalten, dafs diese wirkliche Zahl $f(z)$ die ideale Ambige $\phi(z)$, aber ausserdem keinen der definirten idealen Primfaktoren weiter enthält.

Wenn alle in einer wirklichen complexen Zahl $f(z)$ enthaltenen, idealen Primfaktoren zusammen eine Ambige $\phi(z)$ ausmachen, so soll von der Zahl $f(z)$ ausgesagt werden: sie enthält die Ambige $\phi(z)$.

Wenn nun $f(z)$ die Ambige $\phi(z)$ enthält, so ist

$$(13.)\qquad Nf(z) = \Delta(\alpha) \cdot N\phi(z),$$

und es enthält $\Delta(\alpha)$ keine anderen Primfaktoren in $\alpha$, als die in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen, und ausserdem eine Potenz von $\varrho$.

Es sollen nun die nothwendigen und hinreichenden Bedingungen dafür gefunden werden, dafs eine wirkliche complexe Zahl in $z$ eine ideale Ambige enthalte. Es sei also $\phi(z)$ eine ideale Ambige, welche in der wirklichen Zahl $f(z)$ enthalten ist, so ist der Complex aller in $f(z)^{h\lambda-1} f(z_1)$ enthaltenen idealen Faktoren gleich $\phi(z)^{h\lambda-1} \phi(z_1)$, welches, wegen der Bedingung $\phi(z)$ aeqv. $\phi(z_1)$, mit $\phi(z)^{h\lambda}$, also mit einer wirklichen complexen Zahl äquivalent, und darum selbst wirklich ist. Setzt man nun der Kürze wegen:

$$(14.)\qquad \phi(z)^{h\lambda-1} \phi(z_1) = \Phi(z),$$

so hat man:

$$(15.)\qquad f(z)^{h\lambda-1} f(z_1) = \Delta(z)\,\Phi(z),$$

wo $\Delta(z)$ und $\Phi(z)$ zwei wirkliche complexe Zahlen sind, deren erste keinen idealen Primfaktor in $z$ enthält, und darum in ihrer Norm nur die in $\varrho D(\alpha)$ enthaltenen Primfaktoren haben kann, von denen dagegen die zweite nur aus idealen Primfaktoren in $z$ zusammengesetzt, also ihre Norm zu $\varrho D(\alpha)$ relative Primzahl ist. Umgekehrt, wenn der Complex aller in $f(z)^{h\lambda-1} f(z_1)$ enthaltenen idealen Primfaktoren eine wirkliche complexe Zahl in $z$ ist, und $\phi(z)$ stellt den Complex aller in $f(z)$ enthaltenen idealen Primfaktoren dar, so ist $\phi(z)^{h\lambda-1} \phi(z_1)$ wirklich, und hieraus folgt, dafs $\phi(z)$ äquivalent $\phi(z_1)$, also eine Ambige ist. Man hat daher folgenden Satz:

(II.) Wenn die wirkliche complexe Zahl $\phi(z)$ eine Ambige enthält, so läfst sich $f(z)^{h\lambda-1} f(z_1)$ in zwei wirkliche Faktoren zerlegen, welche so beschaffen sind, dafs die Norm des einen nur die Primfaktoren von $\varrho D(\alpha)$, die Norm des andern dagegen keinen dieser Primfaktoren enthält, und umgekehrt: wenn diese complexe Zahl eine solche Zerlegung in zwei Faktoren gestattet, so enthält $f(z)$ eine Ambige.

Man kann die Bedingung dafür, dafs $f(z)$ eine Ambige enthält, auch noch auf eine etwas einfachere und zweckmäfsigere Weise ausdrücken. Da

die $h\lambda$te Potenz einer jeden Ambigen wirklich wird, so folgt, dafs wenn $f(z)$ eine Ambige $\phi(z)$ enthält, $f(z)^{h\lambda}$ sich in zwei wirkliche Faktoren zerlegen läfst, deren einer keinen der idealen Primfaktoren, der andere nur ideale Primfaktoren enthält, also:

$$(16.)\qquad f(z)^{h\lambda} = d(z) \cdot \Psi(z)$$

wo $\Psi(z) = \phi(z)^{h\lambda}$ ist, und $Nd(z)$ keine anderen Primfaktoren, als $\varrho$ und die Primfaktoren der Determinante enthält. Diese Gleichung mit (15.) verbunden giebt:

$$(17.)\qquad \Psi(z) f(z_1) = \frac{\Delta(z)}{d(z)}\, \Phi(z) f(z).$$

Nimmt man auf beiden Seiten die Norm, und dividirt durch $Nf(\alpha)$, so hat man:

$$(18.)\qquad N\Psi(z) = N\left(\frac{\Delta(z)}{d(z)}\right) N\Phi(z).$$

Die Normen von $\Psi(z)$ und $\Phi(z)$ sind aber vollständig aus denselben idealen Faktoren zusammengesetzt, können sich also nur durch eine Einheit unterscheiden, welche eine Einheit in $\alpha$ sein mufs; dieselbe mufs auch einer nichtcomplexen Zahl congruent sein, nach dem Modul $\lambda$, weil die Normen der wirklichen Zahlen $\Psi(z)$ und $\Phi(z)$ diese Eigenschaft haben, und hieraus wird geschlossen, dafs diese Einheit nur eine $\lambda$te Potenz sein kann. Man hat daher

$$(19.)\qquad N\left(\frac{\Delta(z)}{d(z)}\right) = e(\alpha)^{\lambda},$$

und folglich:

$$(20.)\qquad N\left(\frac{\Delta(z)}{e(\alpha)\, d(z)}\right) = 1.$$

Bezeichnet man diese gebrochene complexe Zahl, deren Norm gleich Eins ist, mit $e(z)$, und bildet den Ausdruck:

$$(21.)\qquad Pe(z) = 1 + e(z) + e(z)\, e(z_1) + \dots + e(z)\, e(z_1) \dots e(z_{\lambda-2}),$$

welcher selbst eine gebrochene Zahl in $z$ ist, und darum in die Form

$$(22.)\qquad Pe(z) = \frac{A \cdot \delta(z)}{B}$$

gesetzt werden kann, so hat man vermöge der Grundeigenschaft dieses Ausdrucks, nach welcher

$$e(z)\,Pe(z_1) = Pe(z)$$

ist, die Gleichung:

$$(23.)\qquad \Delta(z)\,\delta(z_1) = e(\alpha)\,d(z)\,\delta(z).$$

Aus dieser Gleichung wird nun leicht gefolgert, dafs wenn $\delta(z)$ irgend einen idealen Primfaktor in $z$ enthält, es zugleich auch alle seine conjugirten enthalten mufs, welche sich zu einem Primfaktor in $\alpha$ zusammensetzen. Wenn nämlich $p(z)$ ein idealer Primfaktor des $\delta(z)$ ist, so mufs $\delta(z_1)$ denselben ebenfalls enthalten, weil $\Delta(z)$ überhaupt keinen idealen Primfaktor in $z$ enthält. Weil nun $\delta(z_1)$ den Primfaktor $p(z)$ enthält, so folgt, dafs $\delta(z)$ auch den Primfaktor $p(z_{-1})$ enthalten mufs, denselben mufs darum auch wieder $\delta(z_1)$ enthalten, und folglich $\delta(z)$ auch den Primfaktor $p(z_{-2})$ u. s. w. Setzt man nun den Werth des $\Delta(z)$ aus (23.) in (17.) ein, so hat man:

$$(24.)\qquad \Psi(z)\,f(z_1)\,\delta(z_1) = e(\alpha)\,\Phi(z)\,f(z)\,\delta(z).$$

Man kann nun $\delta(z)$, welches keine anderen idealen Faktoren in $z$ enthält, als welche sich zu Faktoren der niederen Theorie in $\alpha$ zusammensetzen, mit $f(z)$ verbinden, ohne dafs dadurch die in $f(z)$ enthaltene Ambige wesentlich geändert wird. Schreibt man also einfach $f(z)$ statt $f(z)\,\delta(z)$, so hat man:

$$\Psi(z)\,f(z_1) = e(\alpha)\,\Phi(z)\,f(z),$$

und wenn mit $\Psi(z_1)\,\Psi(z_2)\,\ldots.\,\Psi(z_{\lambda-1})$ multiplicirt wird:

$$N\Psi(z) f(z_1) = e(\alpha)\,\Phi(z)\,\Psi(z_1)\,\Psi(z_2)\,\ldots\,\Psi(z_{\lambda-1})\,f(z),$$

welche Gleichung in der einfacheren Form

$$(25.)\qquad L(\alpha) f(z_1) = M(z) f(z)$$

dargestellt werden kann, wo $M(z)$ eine wirkliche complexe Zahl in $z$ ist, deren Norm ebenfalls keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ hat, und $L(\alpha)$ eine complexe Zahl in $\alpha$, deren $\lambda$te Potenz die Norm von $M(z)$ ist.

Dieser einfachen Gleichung (25.) also müssen alle wirklichen complexen Zahlen $f(z)$ genügen, welche Ambigen enthalten, und umgekehrt, jede wirkliche Zahl $f(z)$, welche einer solchen Gleichung genügt, enthält eine Ambige, wie man sogleich sieht, wenn man mit $f(z^{\lambda^{\lambda-1}})$ multiplicirt, wodurch man auf die Bedingung des Satzes (II.) zurückkommt. Diejenigen Ambigen, welche sich nur durch ideale oder wirkliche Faktoren der niede-

ren Theorie unterscheiden, sind dabei nur als eine und dieselbe gerechnet. Man hat also folgenden Satz:

Wenn eine wirkliche complexe Zahl $f(z)$ einer Gleichung

$$L(\alpha) f(z_1) = M(z) f(z)$$

genügt, in welcher $L(\alpha)$ eine wirkliche complexe Zahl in $\alpha$ ist, die mit $\varrho D(\alpha)$ keinen gemeinschaftlichen Faktor hat, $M(z)$ eine wirkliche complexe Zahl in $z$, deren Norm keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ hat, so enthält $f(z)$ eine Ambige. Umgekehrt: wenn $f(z)$ eine Ambige enthält, so genügt es stets einer solchen Gleichung.

## §. 9.

### Darstellung der ambigen idealen Zahlen in $z$, als wirkliche complexe Zahlen in $u$, $u_1$, $u_2$ ....

Die wirkliche complexe Zahl $f(z)$, welche eine ideale Ambige enthalten soll, soll nun als eine complexe Zahl in $w$ dargestellt werden. In dieser Form einer ganzen rationalen Funktion von $w$, des Grades $\lambda - 1$, tritt, wenn die Norm von $f(z)$ durch $\varrho$ theilbar ist, eine Potenz von $\varrho$ als gemeinschaftlicher Faktor aller Glieder heraus, auch wenn $f(z)$ in der Form einer linearen Funktion der Wurzeln $z$, $z_1$, ... $z_{\lambda-1}$ den Faktor $\varrho$ nicht enthält. Man hat also:

$$f(z) = \varrho^{\nu} f(w),$$

und demgemäfs auch

$$f(z_1) = \varrho^{\nu} f(w\alpha),$$

und wenn diese Ausdrücke in die im Satz (III.) des vorigen Paragraphen gegebene Gleichung eingesetzt, und der Faktor $\varrho^{\nu}$ gehoben wird:

$$L(\alpha) f(w\alpha) = M(z) f(w). \tag{1.}$$

Diese Gleichung kann nun anstatt der obigen als diejenige benutzt werden, welche alle idealen Ambigen gewährt, nämlich als in denjenigen wirklichen complexen Zahlen $f(w)$ enthalten, die dieser Gleichung genügen; denn die complexe Zahl $f(w)$ enthält genau dieselben idealen Primfaktoren, als $f(z)$, von welcher sie sich nur durch einen Faktor $\varrho^{\nu}$ unterscheidet.

In den folgenden Untersuchungen ist es nun vortheilhaft die Determinante $D(\alpha)$, welche der Theorie der complexen Zahlen in $w$ und in $z$ zu Grunde gelegt ist, einer neuen Beschränkung zu unterwerfen, welche darin besteht, dafs $(1 - D(\alpha))$ durch $\varrho$ theilbar sein soll, aber nicht durch $\varrho^2$. Diese Annahme über die Determinante soll hier, so wie in dem Folgenden überall gemacht werden.

Es sei nun

$$f(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \ldots. + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

sei ferner $M(z)$, in die Form einer complexen Zahl in $w$ gesetzt:

$$M(z) = B + B_1 w + B_2 w^2 + \ldots. + B_{\lambda-1} w^{\lambda-1}.$$

Setzt man nun

$$M(z) f(w) = C + C_1 w + C_2 w^2 + \ldots. + C_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

so hat man durch Ausführung der Multiplikation für die $\lambda$ Coefficienten $C$, $C_1$, $C_2$ ... $C_{\lambda-1}$ ebensoviele Gleichungen, welche durch die eine

$$\begin{aligned} C_k = {} & A_k B + A_{k-1} B_1 + \ldots + A B_k + \\ & w^\lambda (A_{\lambda-1} B_{k+1} + \ldots + A_{k+1} B_{\lambda-1}), \end{aligned} \tag{2.}$$

für $k = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$, repräsentirt werden. Die Gleichung (1.) giebt daher unter den Coefficienten von $M(z)$ und $f(w)$ ein System von $\lambda$ Gleichungen, welches durch die folgende repräsentirt wird:

$$\begin{aligned} & A_k (B - \alpha^k L(\alpha)) + A_{k-1} B_1 + \ldots + A B_k + \\ & w^\lambda (A_{\lambda-1} B_{k+1} + \ldots + A_{k+1} B_{\lambda-1}) = 0, \end{aligned} \tag{3.}$$

für $k = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$.

Ich mache nun aus diesem Systeme von $\lambda$ Gleichungen ein System von Congruenzen, nach dem Modul $\varrho^2$. Die Coefficienten $B$, $B_1$, $B_2$, ... $B_{\lambda-1}$, als Coefficienten einer complexen Zahl in $w$, welche zugleich eine ganze complexe Zahl in $z$ ist, müssen dem Systeme der Congruenzen (7.) §. 2. genügen, aus welchem unmittelbar folgt, erstens, dafs alle, mit Ausschlufs des ersten, durch $\varrho$ theilbar sein müssen, und zweitens, dafs alle, mit Ausschlufs des ersten, unter einander congruent sein müssen, nach dem Modul $\varrho^2$. Die Gleichung (3.) giebt daher zunächst für den Modul $\varrho$ die Congruenz:

$$A_k (B - \alpha^k L(\alpha)) \equiv 0, \text{ mod. } \varrho, \tag{4.}$$

für $k=0, 1, 2, \dots \lambda-1$, und weil $A_k$ nicht für alle Werthe des $k$ durch $\varrho$ theilbar sein soll, so folgt hieraus, daſs

$$B \equiv L(\alpha), \quad \text{mod. } \varrho, \tag{5.}$$

sein muſs. Ferner giebt die Gleichung (3.) nach dem Modul $\varrho^2$, weil

$$B_1 \equiv B_2 \equiv B_3 \dots \equiv B_{\lambda-1}, \quad \text{mod. } \varrho^2$$

ist, die Congruenz:

$$A_k \, (B - \alpha^k L(\alpha)) +$$
$$B_1 \, (A_{k-1} + A_{k-2} + \dots + A + A_{\lambda-1} + \dots + A_{k+1}), \quad \text{mod. } \varrho^2,$$

welche, wenn zum zweiten Theile $B_1 A_k$ addirt, und dasselbe vom ersten Theile subtrahirt wird, auch so dargestellt werden kann:

$$A_k \, (B - \alpha^k L(\alpha) - B_1) + B_1 \, (A + A_1 + \dots + A_{\lambda-1}) \equiv 0, \quad \text{mod. } \varrho^2.$$

Setzt man nun, da $B - L(\alpha)$ und $B_1$ beide durch $\varrho$ theilbar sind:

$$B - L(\alpha) \equiv c\varrho, \quad B_1 \equiv b\varrho, \quad \text{mod. } \varrho^2,$$

und beachtet, daſs $w^\lambda - 1$ durch $\varrho$ theilbar, und

$$\alpha^k \equiv 1 - k\varrho, \quad \text{mod. } \varrho^2,$$

ist, so hat man, wenn der gemeinschaftliche Faktor $\varrho$ hinweggehoben wird:

$$A_k \, (kB + c - b) + b \, (A + A_1 + \dots + A_{\lambda-1}) \equiv 0, \quad \text{mod. } \varrho. \tag{6.}$$

Ich setze nun erstens den Fall, es sei

$$A + A_1 + A_2 + \dots + A_{\lambda-1} \equiv 0, \quad \text{mod. } \varrho,$$

so wäre auch:

$$A_k \, (kB + c - b) \equiv 0, \quad \text{mod. } \varrho, \tag{7.}$$

für $k=0, 1, 2, \dots \lambda-1$; weil nun $B$ nicht durch $\varrho$ theilbar ist, so kann die Congruenz $kB+c-b \equiv 0$, mod. $\varrho$, nur für einen Werth des $k$ Statt haben, für alle übrigen Werthe des $k$ müsste also $A_k$ durch $\varrho$ theilbar sein, und es müsste, weil die Summe aller Coefficienten $A, A_1, \dots A_{\lambda-1}$ durch $\varrho$ theilbar angenommen worden ist, sogar auch dieser eine Coefficient durch $\varrho$ theilbar sein, also alle Coefficienten des $f(w)$ müssten einzeln durch $\varrho$ theilbar sein, welches nicht Statt hat, weil bei der Verwandlung der complexen Zahl $f(z)$ in $f(w)$ aus letzterer $\varrho^\nu$, als höchste Potenz von $\varrho$, welche sie enthalten kann, herausgehoben worden ist. Es folgt hieraus, daſs in einer Zahl $f(w)$, wel-

che der Gleichung (1.) genügt, die Summe ihrer Coefficienten nicht durch $\varrho$ theilbar sein kann.

Die Congruenz

$$A + A_1 + A_2 + \dots + A_{\lambda-1} \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda,$$

enthält aber genau die nothwendige und hinreichende Bedingung dafür, dafs die Norm von $f(w)$ durch $\varrho$ theilbar sei. Entwickelt man nämlich diese Norm, als Produkt der $\lambda$ conjugirten Faktoren, und läfst alle Vielfachen von $\lambda$ weg, so erhält man:

$$(8.) \qquad Nf(w) \equiv A^\lambda + A_1^\lambda w^\lambda + A_2^\lambda w^{2\lambda} + \dots + A_{\lambda-1}^\lambda w^{(\lambda-1)\lambda}, \quad \text{mod. } \lambda;$$

da nun $w^\lambda \equiv 1$, mod. $\varrho$, und da die $\lambda$te Potenz einer jeden complexen Zahl in $\alpha$ dieser einfachen complexen Zahl congruent ist, nach dem Modul $\varrho$, so erhält man:

$$(9.) \qquad Nf(w) \equiv A + A_1 + A_2 + \dots + A_{\lambda-1}, \quad \text{mod. } \varrho.$$

Da man also anstatt der Bedingung, dafs die Summe der Coefficienten von $f(w)$ nicht durch $\varrho$ theilbar sei, die setzen kann, dafs die Norm von $f(w)$ nicht durch $\varrho$ theilbar sei, so hat man folgenden Satz:

(I.) Eine wirkliche complexe Zahl $f(w)$, deren Norm durch $\varrho$ theilbar ist, ohne dafs $f(w)$ selbst durch $\varrho$ theilbar ist, kann niemals eine Ambige enthalten.

Nimmt man nun zweitens in der Congruenz (6.)

$$A + A_1 + A_2 + \dots + A_{\lambda-1} \text{ nicht} \equiv 0, \quad \text{mod. } \varrho,$$

und bemerkt, dafs für einen bestimmten der $\lambda$ Werthe des $k = 0, 1, 2, \dots \lambda - 1$

$$(10.) \qquad kB + c - b \equiv 0, \quad \text{mod. } \varrho,$$

sein mufs, so hat man aus der Congruenz (6.) nothwendig $b \equiv 0$, mod. $\varrho$, und hieraus folgt weiter, dafs $A_k$, für alle Werthe des $k \equiv 0, 1, 2, \dots \lambda - 1$, mit Ausschlufs des einen Werthes des $k$, welcher $kB + c - b \equiv 0$, mod. $\varrho$, giebt, durch $\varrho$ theilbar sein mufs. Man hat daher folgenden Satz:

(II.) Wenn die wirkliche complexe Zahl $f(w)$ eine Ambige enthält, so müssen alle Coefficienten derselben, mit Ausschlufs eines einzigen, durch $\varrho$ theilbar sein.

Es sollen nun die in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen verschiedenen Primfaktoren in $\alpha$ in Betracht gezogen werden, welche mit $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$,

$f_2(\alpha)$ ... bezeichnet werden sollen, so dafs die Determinante, in ihre Primfaktoren zerlegt, folgenden Ausdruck hat:

$$(11.) \qquad D(\alpha) = E(\alpha) f(\alpha)^m f_1(\alpha)^{m_1} f_2(\alpha)^{m_2} \cdots,$$

in welchem $E(\alpha)$ eine Einheit bezeichnet. Es soll auch angenommen werden, dafs in diesem Ausdrucke die Faktoren $f(\alpha)^m$, $f_1(\alpha)^{m_2}$ u. s. w. nur wirkliche complexe Zahlen in $\alpha$ sind, durch welche Annahme die Primfaktoren $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$, .... keiner einschränkenden Bedingung unterworfen werden, sondern lediglich die Exponenten $m$, $m_1$, ...., da derselben z. B. immer dadurch genügt werden kann, dafs für alle diese Exponenten beliebige Vielfache der Klassenanzahl $h$ genommen werden.

Macht man nun aus dem Systeme der $\lambda$ Gleichungen bei (6.) ein System von Congruenzen, nach dem Modul $f(\alpha)^m$, indem bemerkt, dafs $w^\lambda$ nach diesem Modul congruent Null ist, so hat man:

$$(12.) \quad A_k\,(B - \alpha^k L(\alpha)) + A_{k-1} B_1 + \ldots + A B_k \equiv 0, \text{ mod.} f(\alpha)^m,$$

für $k = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$.

Wenn nun angenommen wird, dafs von den Coefficienten des $f(w)$ die ersten $n$ durch $f(\alpha)$ theilbar sind, der $(n+1)$te aber nicht theilbar, welches den Fall $n = 0$, wo der erste Coefficient $A$ durch $f(\alpha)$ nicht theilbar ist, nicht ausschliefsen soll, so giebt die Congruenz (12.), für $k = n$, weil $A, A_1, \ldots A_{n-1}$ congruent Null sind:

$$(13.) \qquad A_n\,(B - \alpha^n L(\alpha)) \equiv 0, \quad \text{mod } f(\alpha),$$

und weil $A_n$ nicht durch $f(\alpha)$ theilbar ist:

$$B - \alpha^n L(\alpha) \equiv 0, \quad \text{mod.} f(\alpha).$$

Es kann aber $B - \alpha^k L(\alpha)$ nur für diesen einen Werth $k = n$ durch $f(\alpha)$ theilbar sein, denn hätte man zugleich

$$B - \alpha^n L(\alpha) \equiv 0, \quad \text{und } B - \alpha^\nu L(\alpha) \equiv 0,$$

so würde daraus folgen:

$$(\alpha^n - \alpha^\nu) L(\alpha) \equiv 0, \quad \text{mod.} f(\alpha),$$

und hieraus:

$$L(\alpha) \equiv 0, \quad \text{mod.} f(\alpha),$$

welches unmöglich ist, weil $L(\alpha)$ keinen Faktor der Determinante enthält. Die Congruenz (12.) giebt nun für $k = 0, 1, 2, \dots n-1$,

$$(13.)\quad \begin{cases} A(B-F(\alpha)) \equiv 0, \\ A_1(B-\alpha F(\alpha)) + AB_1 \equiv 0, \\ A_2(B-\alpha^2 F(\alpha)) + A_1 B_1 + AB_2 \equiv 0, \\ \vdots \\ A_{n-1}(B-\alpha^{n-1}F(\alpha)) + A_{n-2}B_1 + \dots + AB_{n-1} \equiv 0. \end{cases} \quad \text{mod.} f(\alpha)^m.$$

Da $B - F(\alpha)$ nicht durch $f(\alpha)$ theilbar ist, so folgt aus der ersten dieser Congruenzen, dafs $A$ den Faktor $f(\alpha)^m$ enthalten mufs. Hieraus, und weil auch $B - \alpha F(\alpha)$ nicht durch $f(\alpha)$ theilbar ist, ergiebt die zweite Congruenz, dafs $A_1$ durch $f(\alpha)^m$ theilbar sein mufs, und so fortschliefsend erhält man:

$$A \equiv 0,\ A_1 \equiv 0,\ \dots.\ A_{n-1} \equiv 0, \quad \text{mod.} f(\alpha)^m.$$

Also wenn die ersten $n$ Coefficienten durch $f(\alpha)$ theilbar sind, so müssen sie auch durch $f(\alpha)^m$ theilbar sein, und dieses für den einen Faktor der Determinante bewiesene Resultat gilt nothwendig eben so für alle anderen.

Ich setze nun:

$$(14.)\quad u^\lambda = e(\alpha)f(\alpha)^m,\ u_1^{\,\lambda} = e_1(\alpha)f_1(\alpha)^{m_1},\ u_2^{\,\lambda} = e_2(\alpha)f_2(\alpha)^{m_2} \dots \\ e(\alpha)e_1(\alpha)e_2(\alpha) \dots = E(\alpha),$$

so ist:

$$D(\alpha) = u^\lambda \cdot u_1^\lambda \cdot u_2^\lambda \dots.$$

also:

$$w = u\, u_1\, u_2 \dots.$$

Wenn nun die ersten $n$ Coefficienten des $f(w)$ durch $f(\alpha)$, also auch durch $f(\alpha)^m$, oder was dasselbe ist, durch $u^\lambda$ theilbar sind, ferner die ersten $n_1$ Coefficienten theilbar durch $f_1(\alpha)$, also auch durch $f_1(\alpha)^{m_1}$, oder $u_1^\lambda$, u. s. w. und man setzt $u\, u_1\, u_2 \dots$ statt $w$, so hebt sich aus $f(w)$ der Faktor $u^n$, ebenso der Faktor $u_1^{\,n_1}$ u. s. w. heraus, und man hat:

$$(15.)\quad f(w) = u^n\, u_1^{\,n_1}\, u_2^{\,n_2} \dots f(u, u_1, u_2 \dots),$$

wo $f(u, u_1, u_2 \dots)$ eine aus den Irrationalitäten $u, u_1, u_2 \dots$ gebildete complexe Zahl von folgender Form ist:

$$(16.)\qquad f(u, u_1, u_2 \ldots) = \Sigma_k A_k\, u^{|k-n|}\, u_1^{|k-n_1|}\, u_2^{|k-n_2|} \ldots.$$

wenn allgemein $|c|$ den kleinsten, nicht negativen Rest der Zahl $c$, nach dem Modul $\lambda$, bezeichnet. Die Bedingung, dafs in dem Ausdrucke des $f(w)$ der Coefficient $A_n$ der erste nicht durch $f(\alpha)$ theilbare, der Coefficient $A_{n_1}$ der erste nicht durch $f_1(\alpha)$ theilbare, u. s. w. sein soll, ergiebt für diesen Ausdruck der complexen Zahl $f(u, u_1, u_2 \ldots)$, dafs auch $A_n$ nicht durch $f(\alpha)$, $A_{n_1}$ nicht durch $f_1(\alpha)$, $A_{n_2}$ nicht durch $f_2(\alpha)$ u. s. w. theilbar sein darf.

Die zu $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ conjugirten complexen Zahlen erhält man, wenn man nur einer einzigen der Wurzelgröfsen $u, u_1, u_2, \ldots$ ihre $\lambda$ Werthe giebt. Die Norm von $f(u, u_1, u_2 \ldots)$, als Produkt dieser $\lambda$ conjugirten, ist alsdann eine, von den Irrationalitäten $u, u_1, u_2 \ldots$ vollständig freie, complexe Zahl in $\alpha$. Vermöge der Bedingungen, dafs $A_n$ nicht durch $f(\alpha)$, $A_{n_1}$ nicht durch $f_1(\alpha)$ u. s. w. theilbar ist, kann diese Norm von $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ keinen der Primfaktoren $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$, $f_2(\alpha) \ldots$ enthalten. Um diefs zu beweisen, bemerke ich, dafs in dem Ausdrucke (16.) das $n$te Glied, welches $u^{|n-n|}$, also nur $u^0$ enthält, das einzige Glied ist, welches $u$ nicht enthält, und dafs demgemäfs in der Norm von $f(u, u_1, u_2 \ldots)$, in welcher $u$ selbst nicht mehr vorkommt, sondern nur noch $u^\lambda$, die $\lambda$te Potenz dieses $n$ten Gliedes das einzige Glied sein mufs, welches $u^\lambda$ nicht enthält, dafs also:

$$Nf(u, u_1, u_2 \ldots) \equiv A_n^\lambda\, u_1^{|n-n_1|\lambda}\, u_2^{|n-n_2|\lambda} \ldots \quad \text{mod. } u^\lambda,$$

und weil $A_n$, $u_1^\lambda$, $u_2^\lambda$, ... den Faktor $f(\alpha)$ nicht enthalten, dafs diese Norm den Faktor $f(\alpha)$ nicht enthält. In derselben Weise wird gezeigt, dafs sie auch keinen der übrigen Faktoren der Determinante enthalten kann.

Da nun zuerst im §. 8. gezeigt worden ist, dafs jede ideale Ambige in einer wirklichen Zahl $f(z)$ als Complex aller idealen Primfaktoren enthalten ist, so dafs die Norm dieser Zahl $f(z)$ aufser der Norm der in ihr enthaltenen Ambigen nur noch die Primfaktoren der Determinante und eine Potenz von $\varrho$ enthalten kann; da ferner in dem gegenwärtigen Paragraphen gezeigt worden ist, dafs, wenn diese, die Ambige enthaltende Zahl $f(z)$ als complexe Zahl in $w$ dargestellt, und von einer Potenz von $\varrho$, welche in dieser Form als gemeinschaftlicher Faktor aller ihrer Coefficienten heraustreten kann, befreit wird, aus derselben eine complexe Zahl $f(w)$ entsteht, deren

Norm nicht mehr $\varrho$ enthält; da endlich gezeigt worden ist, dafs diese die Ambige enthaltende Zahl $f(w)$ durch Einführung der Wurzeln $u, u_1, u_2 \ldots,$ und nachdem die Potenzen von $u, u_1, u_2, \ldots,$ welche dabei als gemeinschaftliche Faktoren aller Glieder heraustreten, entfernt werden, eine wirkliche complexe Zahl $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ ergiebt, deren Norm keinen Faktor der Determinante weiter enthält: so folgt, dafs $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ die in $f(z)$ enthaltene Ambige nicht nur ebenfalls enthält, sondern dafs sie als diese Ambige selbst angesehen werden mufs, welche somit als ideale Zahl in $z$, in der Theorie der complexen Zahlen in $u, u_1, u_2 \ldots$ als wirkliche complexe Zahl dargestellt werden kann. Also:

(III.) Jede ideale Ambige in $z$ läfst sich als eine wirkliche complexe Zahl von der Form $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ darstellen, welche so beschaffen ist, dafs sie durch Multiplikation mit $u^n u_1^{n_1} u_2^{n_2} \ldots$, wenn die Exponenten $n, n_1, n_2 \ldots$ passend bestimmt werden, in eine complexe Zahl in $w$ übergeht.

## §. 10.

### Untersuchung aller wirklichen complexen Zahlen in $u, u_1, u_2, \ldots,$ welche ideale ambige Zahlen in $z$ darstellen.

Die in den vorhergehenden Paragraphen bewiesenen Sätze gewähren die Mittel, alle idealen Ambigen in der Theorie der complexen Zahlen in $z$ zu finden, und zwar in der Form von wirklichen complexen Zahlen, welche aus den Wurzeln $u, u_1, u_2 \ldots$ gebildet sind. Als den einfachsten Weg zu diesem Ziele zu gelangen, wähle ich den, zunächst alle wirklichen Zahlen $f(w)$ zu finden, welche einer Gleichung von der Form (1.) §. 9:

$$(1.) \qquad L(\alpha) f(w\alpha) = M(z) f(w)$$

genügen, in welcher Gleichung vorläufig in $L(\alpha)$ und in $NM(z)$ die Faktoren der Determinante $f(\alpha), f_1(\alpha), \ldots$ zugelassen werden sollen, der Faktor $\varrho$ aber ausgeschlossen sein soll. Diese Aufgabe läfst sich folgendermaafsen aussprechen:

Alle wirklichen complexen Zahlen $f(w)$ zu finden, welche der Bedingung genügen, dafs $\frac{f(w\alpha)}{f(w)}$ als eine gebrochene, wirkliche complexe Zahl

in $z$ sich darstellen lasse, in der Art, dafs die Norm des Nenners nicht durch $\varrho$ theilbar sei.

Zunächst ist klar, dafs wenn $f(w)$ dieser Bedingung genügt, auch $w^k f(w)$ derselben genügen mufs, für jeden Werth des $k$. Da nun oben §. 9. im Satze (II.) bewiesen worden ist, dafs in einer jeden Zahl $f(w)$, welche den Bedingungen der vorliegenden Aufgabe genügt, alle Coefficienten, mit Ausschlufs eines einzigen, durch $\varrho$ theilbar sein müssen, so kann man durch Multiplikation mit einer passenden Potenz von $w$ das Glied, welches diesen Coefficienten hat, zum ersten Gliede machen, d. h. zu dem Gliede, welches die irrationale Wurzel $w$ nicht enthält, wodurch $f(w)$ die Form

$$f(w) = C + \varrho\psi(w) \qquad (2.)$$

erhält, wo $C$ eine durch $\varrho$ nicht theilbare complexe Zahl in $\alpha$ ist, welche auch als nichtcomplexe ganze Zahl angenommen werden kann. Es reicht also hin, nur die in dieser Form enthaltenen, der Aufgabe genügenden Zahlen $f(w)$ zu finden.

Ferner folgt unmittelbar, wenn $f(w)$ der Aufgabe genügt, dafs auch $f(w)\,F(z)$ derselben genügen mufs, wenn $F(z)$ eine wirkliche complexe Zahl in $z$ ist, deren Norm nicht durch $\varrho$ theilbar ist.

Endlich ergiebt sich auch sehr leicht, dafs wenn $f(w)$ der Aufgabe genügt, ebenso alle complexen Zahlen in $w$, welche congruent $f(w)$ sind, nach dem Modul $\lambda$, der Aufgabe genügen müssen; denn es ist:

$$f(w) + \lambda g(w) = f(w)\left(1 + \frac{\lambda g(w)}{f(w)}\right),$$

und wenn man den Bruch $\frac{g(w)}{f(w)}$ in die Form bringt, dafs sein Nenner eine complexe Zahl in $\alpha$ wird, also:

$$\frac{g(w)}{f(w)} = \frac{G(w)}{F(\alpha)},$$

und bemerkt, dafs nach dem Satze (I.) §. 2 $\lambda G(w)$ eine ganze complexe Zahl in $z$ ist, so hat man:

$$f(w) + \lambda g(w) = \frac{f(w)\,\Phi(z)}{F(\alpha)}, \qquad (3.)$$

wo $N\Phi(z)$ nicht durch $\varrho$ theilbar ist, also:

$$\frac{f(w\alpha)+\lambda g(w\alpha)}{f(w)+\lambda g(w)} = \frac{f(w\alpha)\,\Phi(z_1)}{f(w)\,\Phi(z)}, \tag{4.}$$

woraus die Richtigkeit der aufgestellten Behauptung erhellt.

Da hiernach nur alle nach dem Modul $\lambda$ incongruenten Zahlen $f(w)$ von der Form $C+\varrho\psi(w)$ zu suchen sind, welche den Bedingungen der Aufgabe genügen, so wird es zweckmäfsig sein, bei dieser Untersuchung die Logarithmen der complexen Zahlen, nach dem Modul $\lambda$, anstatt dieser complexen Zahlen selbst anzuwenden, in ähnlicher Weise, wie ich dieselben schon früher für die Theorie der complexen Zahlen in $\alpha$ mit Erfolg angewendet habe.

Zunächst ist zu bemerken, dafs eine jede Zahl von der Form $C+\varrho\psi(w)$ stets auf verschiedene Weisen in diese Form gesetzt werden kann, da man dem $\psi(w)$ beliebig eine complexe Zahl in $\alpha$ hinzufügen kann, wenn man dafür das $\varrho$fache derselben von $C$ hinwegnimmt. Um diese Willkürlichkeit auszuschliefsen, setze ich fest: es soll $\psi(w)$ in dieser Form stets so gewählt werden, dafs es für $w=1$ gleich Null wird, welches immer geleistet werden kann, indem man von $\psi(w)$ die Summe aller seiner Coefficienten abzieht, und das $\varrho$fache dieser Summe dem $C$ zulegt.

Ich entwickele nun den Logarithmus

$$l\left(\frac{f(w)}{C}\right) = l\left(1+\frac{\varrho\psi(w)}{C}\right) \tag{5.}$$

so nach Potenzen von $\varrho$, dafs in dieser Entwickelung alle diejenigen Glieder, welche Vielfache von $\lambda$ werden, wegfallen. Das $k$te Glied der Entwickelung dieses Logarithmus ist:

$$\frac{-(-1)^k\varrho^k\psi(w)^k}{k\,C^k}.$$

Da nun $\varrho^{\lambda-1}$ ein Vielfaches von $\lambda$ ist, so folgt, dafs das $\lambda-1$te Glied wegfällt, so wie auch alle folgenden, insofern sie nicht $\lambda$ auch im Nenner enthalten, also insofern nicht $k$ durch $\lambda$ theilbar ist. Wenn aber $k$ ein Vielfaches von $\lambda$ ist, so nehme man $k=m\lambda^n$, wo $m$ nicht weiter durch $\lambda$ theilbar sein soll; man hat alsdann $\varrho^{m\lambda^n}=\varrho^{m\lambda^{n-1}(\lambda-1)}\varrho^{m\lambda^{n-1}}$, also theilbar durch $\lambda^{m\lambda^{n-1}}$, und demnach mufs $\frac{1}{k}\varrho^k$ für einen solchen Werth des $k$ den Faktor $\lambda$ mindestens $m\lambda^{n-1}-n$ mal enthalten. Diese Anzahl ist aber stets gröfser als Eins, aufser in dem einen Falle, wo zugleich $n=1$ und $m=1$, also $k=\lambda$

ist. Von allen Gliedern dieser Entwickelung des Logarithmus bleiben also nur die ersten $\lambda - 2$, und aufserdem das $\lambda$te Glied, welches den Faktor $\frac{1}{\lambda}\varrho^\lambda$ hat, der bekanntlich gleich $\varrho$, multiplicirt mit einer Einheit ist. Man hat daher:

$$(6.)\quad l\left(\frac{f(w)}{C}\right) \equiv \frac{\varrho\psi(w)}{1\cdot C} - \frac{\varrho^2\psi(w)^2}{2\cdot C^2} + \ldots + \frac{\varrho^{\lambda-2}\psi(w)^{\lambda-2}}{(\lambda-2)\,C^{\lambda-2}} + K, \text{ mod. } \lambda,$$

wo der Kürze wegen

$$K = \frac{\varrho\, E(\alpha)\, \psi(w)^\lambda}{C^\lambda}$$

gesetzt ist. Denkt man sich nun diesen ganzen Ausdruck nach den Potenzen von $w$ entwickelt, und als ganze rationale Funktion von $w$ des $\lambda - 1$ten Grades dargestellt; denkt man sich ferner die Brüche, deren Nenner die Potenzen von $C$ sind, durch die ganzen Zahlen ersetzt, welchen sie congruent sind, nach dem Modul $\lambda$; setzt man alsdann überall $1 - \varrho$ für $\alpha$, und ordnet nach Potenzen von $\varrho$; setzt man endlich $1 - v$ statt $w$ und ordnet das, was in die einzelnen Potenzen des $\varrho$ multiplicirt ist, nach Potenzen von $v$: so erhält man eine Entwickelung von folgender Form:

$$(7.)\quad l\left(\frac{f(w)}{C}\right) \equiv \varrho\psi_1(v) + \varrho^2\psi_2(v) + \ldots + \varrho^{\lambda-2}\psi_{\lambda-2}(v), \text{ mod. } \lambda,$$

in welcher $\psi_1(v)$, $\psi_2(v)$ u. s. w. ganze rationale Funktionen von $v$, vom Grade $\lambda - 1$ sind, mit nichtcomplexen ganzen Zahlen als Coefficienten. Von der ersten derselben $\psi_1(v)$ insbesondere ist noch zu bemerken, dafs für $v = 0$ auch $\psi_1(v) = 0$ werden mufs, vermöge der Festsetzung, dafs in $f(w) = C + \varrho\psi(w)$, für $w = 1$, $\psi(w) = 0$ sein soll.

Wenn nun die logarithmische Entwickelung einer complexen Zahl der Form $C + \varrho\psi(w)$ nach den angegebenen Regeln gebildet ist, so ist sie nach dem Modul $\lambda$ eine vollständig bestimmte, d. h. eine gegebene complexe Zahl hat nur e i n e Entwickelung ihres Logarithmus, nach dem Modul $\lambda$. Wenn nun aber umgekehrt die logarithmische Entwickelung gegeben ist, so ist die Frage: in wie weit dadurch die complexe Zahl selbst bestimmt ist. Um diefs zu untersuchen, gehe ich von dem ganz speciellen Falle aus, wo die logarithmische Entwickelung congruent Null ist, also

$$(8.)\quad l\left(\frac{f(w)}{C}\right) \equiv l\left(\frac{C + \varrho\psi w}{C}\right) \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda.$$

In diesem Falle hat man aus der Congruenz (6.), wenn man dieselbe zunächst nur für den Modul $\varrho^2$ betrachtet:

$$0 \equiv \varrho\psi(w), \quad \text{mod. } \varrho^2,$$

also $\psi(w)$ durch $\varrho$ theilbar. Setzt man nun $\psi(w) = \varrho\chi(w)$, und betrachtet die Congruenz (6.) nach dem Modul $\varrho^3$, so ergiebt sie, dafs $\chi(w)$ weiter durch $\varrho$ theilbar sein mufs, also $\psi(w)$ theilbar durch $\varrho^2$, so fortschliefsend erhält man zuletzt: $\psi(w)$ theilbar durch $\varrho^{\lambda-2}$, also $\varrho\psi(w)$ ein Vielfaches von $\lambda$, d. h. die logarithmische Entwickelung von $f(w)$ ist nur dann congruent Null, wenn $f(w)$ einer complexen Zahl in $\alpha$ congruent ist, nach dem Modul $\lambda$. Wenn nun die logarithmischen Entwickelungen zweier Zahlen $f(w)$ und $f'(w)$ congruent sind, also der Unterschied derselben congruent Null, so hat man

$$l\left(\frac{f(w)}{C}\right) - l\left(\frac{f'(w)}{C'}\right) \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda,$$

also

$$l\left(\frac{C'f(w)}{Cf'(w)}\right) \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda,$$

woraus folgt, dafs $\frac{C'f(w)}{Cf'(w)}$ einer complexen Zahl in $\alpha$ congruent sein mufs, nach dem Modul $\lambda$, oder was dasselbe ist: $Af(w) \equiv f'(w)$, mod. $\lambda$, wo $A$ eine complexe Zahl in $\alpha$ ist.

Nachdem diese allgemeinen Eigenschaften der logarithmischen Entwickelungen der complexen Zahlen von der Form $C + \varrho\psi(w)$ festgestellt sind, wende ich dieselben zum Zwecke der Lösung der vorliegenden Aufgabe an. Ich verwandle in der Congruenz (7.) $w$ in $w\alpha$, wodurch $v = 1 - w$ in $1 - w\alpha = v + \varrho(1 - v)$ übergeht, entwickele die rationalen Funktionen von $v + \varrho(1 - v)$ nach dem Taylorschen Satze nach Potenzen von $\varrho$, und ziehe die unveränderte Congruenz (7.) von diesen ab, so ist:

$$(9.) \quad l\left(\frac{f(w\alpha)}{f(w)}\right) \equiv \varrho^2(1-v)\psi_1'(v) + \frac{\varrho^3(1-v)^2\psi_1''(v)}{1.\,2.} + \frac{\varrho^4(1-v)^3\psi_1'''(v)}{1.\,2.\,3.} + \cdots$$
$$+ \varrho^3(1-v)\psi_2'(v) + \frac{\varrho^4(1-v)^2\psi_2''(v)}{1.\,2.} + \cdots$$
$$+ \varrho^4(1-v)\psi_3'(v) + \cdots$$

Ich entwickele nun den Logarithmus der complexen Zahl $\frac{M(z)}{L(\alpha)}$, welche nach den Bedingungen der Aufgabe gleich $\frac{f(w\alpha)}{f(w)}$ werden soll. Setzt

man $M(z)$ zunächst in die Form einer complexen Zahl in $w$, so hat man, wie im §. 2 gezeigt worden:

$$(10.)\quad M(z) = G + G_1(1-w) + G_2(1-w)^2 + \dots + G_{\lambda-1}(1-w)^{\lambda-1},$$

wo $G_{\lambda-1}$ durch $\varrho$, $G_{\lambda-2}$ durch $\varrho^2$, $G_{\lambda-3}$ durch $\varrho^3$ etc. theilbar ist. Dividirt man durch $L(\alpha)$, ersetzt die Brüche, mit dem Nenner $L(\alpha)$ durch die ganzen complexen Zahlen, denen sie nach dem Modul $\lambda$ congruent sind, nimmt ferner $1-w=v$ und $1-\alpha=\varrho$ und ordnet nach Potenzen von $\varrho$, so hat man:

$$(11.)\quad \frac{M(z)}{L(\alpha)} \equiv 1 + \mathfrak{b}_1 v^{\lambda-1}\varrho + (\mathfrak{a}_2 + \mathfrak{b}_2 v^{\lambda-1}\mathfrak{c}_2 v^{\lambda-2}) + \\ + (\mathfrak{a}_3 + \mathfrak{b}_3 v^{\lambda-1} + \mathfrak{c}_3 v^{\lambda-2} + \mathfrak{d}_3 v^{\lambda-3})\varrho^3 + \dots$$

nach dem Modul $\lambda$, wo $\mathfrak{b}_1$, $\mathfrak{a}_2$, $\mathfrak{b}_2$, $\mathfrak{a}_3$ u. s. w. nichtcomplexe ganze Zahlen sind. Hieraus erhält man nach der obigen Methode folgende Form der Entwickelung des Logarithmus:

$$(12.)\quad l\left(\frac{M(z)}{L(\alpha)}\right) \equiv \mathfrak{B}_1 v^{\lambda-1}\varrho + (\mathfrak{A}_2 + \mathfrak{B}_2 v^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_2 v^{\lambda-2})\varrho^2 + \\ + (\mathfrak{A}_3 + \mathfrak{B}_3 v^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_3 v^{\lambda-2} + \mathfrak{D}_3 v^{\lambda-3})\varrho^3 + \dots$$

nach dem Modul $\lambda$, wo $\mathfrak{B}_1$, $\mathfrak{A}_2$, $\mathfrak{B}_2$ u. s. w. ebenfalls nichtcomplexe ganze Zahlen sind. Weil nun

$$\frac{f(w\alpha)}{f(w)} = \frac{M(z)}{L(\alpha)}$$

sein soll, so mufs der Logarithmus der einen dieser complexen Zahlen dem Logarithmus der anderen congruent sein. Die Vergleichung der einzelnen Glieder beider Entwickelungen ergiebt folgende Congruenzen:

$$(13.)\quad \begin{cases} (1-v)\psi_1'(v) \equiv \mathfrak{A}_2 + \mathfrak{B}_2 v^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_2 v^{\lambda-2} \\ (1-v)\psi_2'(v) + \frac{(1-v)^2\psi''(v)}{1.\,2.} \equiv \mathfrak{A}_3 + \mathfrak{B}_3 v^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_3 v^{\lambda-2} + \mathfrak{D}_3 v^{\lambda-3} \\ (1-v)\psi_3'(v) + \frac{(1-v)^2\psi_1''(v)}{1.\,2.} + \frac{(1-v)^3\psi_1'''(v)}{1.\,2.\,3} \\ \qquad \equiv \mathfrak{A}_4 + \mathfrak{B}_4 v^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_4 v^{\lambda-2} + \mathfrak{D}_4 v^{\lambda-3} + \mathfrak{E}_4 v^{\lambda-4} \end{cases}$$

u. s. w., nach dem Modul $\lambda$. Setzt man nun

$$\Psi_1(v) = \alpha_1 v + \alpha_2 v^2 + \dots + \alpha_{\lambda-1} v^{\lambda-1},$$

so hat man

(14.) $$(1-v)\psi'_1(v) = a_1 + (2a_2 - a_1)v + (3a_3 - 2a_2)v^2 + \dots - (\lambda-1)a_{\lambda-1}v^{\lambda-1},$$

und weil vermöge der ersten der Congruenzen (13.) die Glieder dieses Ausdrucks, welche $v, v^2, \dots v^{\lambda-3}$ enthalten, congruent Null sein müssen, so hat man:

$$2a_2 - a_1 \equiv 0,\; 3a_3 - 2a_2 \equiv 0,\; \dots (\lambda-2)a_{\lambda-2} - (\lambda-3)a_{\lambda-3} \equiv 0,$$

woraus unmittelbar folgt:

$$a_1 \equiv \frac{c_1}{1},\quad a_2 \equiv \frac{c_1}{2},\quad a_3 \equiv \frac{c_1}{3} \dots a_{\lambda-2} \equiv \frac{c_1}{\lambda-2},$$

so dafs man für $\psi_1(v)$ folgenden Ausdruck erhält:

(15.) $$\psi_1(v) \equiv c_1\left(\frac{v}{1} + \frac{v^2}{2} + \frac{v^3}{3} + \dots + \frac{v^{\lambda-1}}{\lambda-1}\right) + B_1 v^{\lambda-1},$$

wo $c_1$ und $B_1$ beliebige ganze Zahlen sind. Mit Hülfe dieses gefundenen Ausdrucks des $\psi_1(v)$ findet man aus der zweiten der Congruenzen (13.) ohne Schwierigkeit folgenden Ausdruck des $\psi_2(v)$:

(16.) $$\psi_2(v) \equiv c_2\left(\frac{v}{1} + \frac{v^2}{2} + \dots + \frac{v^{\lambda-1}}{\lambda-1}\right) + A_2 + B_2 v^{\lambda-1} + C_2 v^{\lambda-2},$$

wo $c_2$, $A_2$, $B_2$, $C_2$ beliebige ganze Zahlen sind. Ebenso findet man weiter aus der dritten der Congruenzen (13.):

(17.) $$\psi_3(v) \equiv c_3\left(\frac{v}{1} + \frac{v^2}{2} + \dots + \frac{v^{\lambda-1}}{\lambda-1}\right) + A_3 + B_3 v^{\lambda-1} + C_3 v^{\lambda-2} + D_3 v^{\lambda-3}.$$

Allgemein hat $\psi_k(v)$ nach den Congruenzen (13.) einen Ausdruck, welcher sich von den hier für $k = 1, 2, 3$ gegebenen nur dadurch unterscheidet, dafs die Glieder, welche dem ersten Theile hinzuzufügen sind, bis zu dem Gliede mit $v^{\lambda-k}$ einschliefslich gehen. Setzt man nun der Kürze wegen:

$$W \equiv \frac{v}{1} + \frac{v^2}{2} + \frac{v^3}{3} + \dots + \frac{v^{\lambda-1}}{\lambda-1},$$

so hat man vermöge der gefundenen Ausdrücke der $\psi_1(v)$, $\psi_2(v)$ u. s. w.

(18.) $$l\left(\frac{f(\omega)}{C}\right) \equiv (c_1\varrho + c_2\varrho^2 + \dots + c_{\lambda-2}\varrho^{\lambda-2})W + B_1 v^{\lambda-1}\varrho + (A_2 + B_2 v^{\lambda-1} + C_2 v^{\lambda-2})\varrho^2 + (A_3 + B_3 v^{\lambda-1} + C_3 v^{\lambda-2} + D_3 v^{\lambda-3})\varrho^3 + \dots$$

Vergleicht man den Ausdruck auf der rechten Seite dieser Congruenz, welcher auf das erste Glied folgt, mit der Congruenz (12.), so erkennt man,

dafs derselbe den Logarithmus einer complexen Zahl in $z$ darstellt. Man hat daher:

$$(19.) \qquad l\left(\frac{f(w)}{C}\right) \equiv (c_1\varrho + c_2\varrho^2 + \ldots + c_{\lambda-2}\varrho^{\lambda-2})W + l\left(\frac{F(z)}{F(\alpha)}\right), \text{ mod. } \lambda,$$

als nothwendige Bedingung dafür, dafs die Zahl $f(w)$ eine Gleichung von der Form

$$L(\alpha)f(w\alpha) = M(z)f(w)$$

genüge, in welcher $NM(z)$ und $L(\alpha)$ nicht durch $\varrho$ theilbar sind. Dafs diese Bedingung auch eine hinreichende ist, folgt daraus, dafs wenn $w$ in $w\alpha$ verwandelt wird, also $v$ in $v + \varrho\,(1 - v)$, und von der so veränderten Congruenz (19.) die unveränderte abgezogen wird, der Logarithmus von $\frac{f(w\alpha)}{f(w)}$ in der That congruent dem Logarithmus einer complexen Zahl in $z$ gefunden wird. Von dem mit $W$ bezeichneten Ausdrucke bemerke ich noch, dafs derselbe, wenn $v = 1 - w$ gesetzt wird, und man nach Potenzen von $w$ ordnet, in einen Ausdruck derselben Form übergeht, oder dafs

$$(20.) \qquad W \equiv \frac{w}{1} + \frac{w^2}{2} + \frac{w^3}{3} + \ldots + \frac{w^{\lambda-1}}{\lambda-1}, \text{ mod. } \lambda.$$

Vergleicht man den Ausdruck (19.) des Logarithmus einer der Gleichung (1.) genügenden Zahl $f(w)$ mit dem Ausdrucke (12.) des Logarithmus einer complexen Zahl in $z$, so erkennt man sogleich, dafs, wenn $f(w)$ eine complexe Zahl in $z$ sein soll, nothwendig die $\lambda - 2$ Zahlen $c_1$, $c_2$, ... $c_{\lambda-2}$ alle congruent Null sein müssen, mod. $\lambda$; denn die Glieder $c_1\varrho v$, $c_2\varrho^2 v$, ... $c_{\lambda-2}\varrho^{\lambda-2}v$, welche im Logarithmus von $f(w)$ enthalten sind, kommen in dem Logarithmus einer complexen Zahl in $z$ nicht vor. Umgekehrt, wenn $c_1$, $c_2$ ... $c_{\lambda-2}$ alle congruent Null sind, mod. $\lambda$, so ist der Logarithmus von $f(w)$ derselbe, als der Logarithmus einer complexen Zahl in $z$, und darum $f(w) \equiv A\,F(z)$, mod. $\lambda$, oder $f(w) = A\,F(z) + \lambda G(w)$, also weil $\lambda G(w)$ eine complexe Zahl in $z$ ist, ist $f(w)$ nothwendig eine complexe Zahl in $z$.

Wenn nun zwei Zahlen $f(w)$ und $f'(w)$, welche beide den Bedingungen der Aufgabe genügen, in ihren Logarithmen dieselben Werthe der Zahlen $c_1$, $c_2$ ... $c_{\lambda-2}$ haben, nach dem Modul $\lambda$, so giebt die Differenz ihrer Logarithmen, also der Logarithmus ihres Quotienten, den Logarithmus einer complexen Zahl in $z$, und man hat:

$$(21.)\qquad l\left(\frac{C'f'(w)}{Cf(w)}\right) \equiv l\left(\frac{F(z)}{M}\right),\ \text{mod. } \lambda.$$

Hieraus folgt, wie oben gezeigt worden, dafs die eine complexe Zahl der anderen, multiplicirt mit einer complexen Zahl in $\alpha$, congruent sein mufs, also:

$$(22.)\qquad \frac{f'(w)}{f(w)} \equiv \frac{AF(z)}{M},\ \text{mod. } \lambda.$$

Macht man nun aus dieser Congruenz eine Gleichung, indem man das $\lambda$fache einer complexen Zahl in $w$ hinzufügt, welches ebenfalls eine complexe Zahl in $z$ ist, so erhält man:

$$(23.)\qquad f'(w) = \frac{f(w)\,F'(z)}{M'},$$

wo $F'(z)$ eine ganze complexe Zahl in $z$, $M'$ eine ganze complexe Zahl in $\alpha$ ist, welche den Faktor $\varrho$ nicht enthält. Die eine dieser beiden Zahlen $f(w)$ und $f'(w)$ entsteht also aus der anderen durch Multiplikation mit einer gebrochenen complexen Zahl in $z$, deren Nenner kein $\varrho$ enthält. Umgekehrt, wenn $f(w)$ und $f'(w)$ in dieser durch die Gleichung (23.) ausgedrückten Beziehung zu einander stehen, so hat man

$$(24.)\qquad l\left(\frac{f'(w)}{C'}\right) - l\left(\frac{f(w)}{C}\right) \equiv \frac{lF'(z)}{M'},\ \text{mod. } \lambda,$$

woraus folgt, dafs die Logarithmen von $f(w)$ und von $f'(w)$ dieselben Werthe der Zahlen $c_1, c_2, \ldots c_{\lambda-1}$ haben müssen, nach dem Modul $\lambda$.

Es kann nun eine jede der $\lambda-2$ Zahlen $c_1, c_2, \ldots c_{\lambda-2}$ die $\lambda$ verschiedenen Werthe $0, 1, 2, \ldots \lambda-1$ erhalten, die Anzahl aller verschiedenen Werthverbindungen dieser Zahlen, und nur diese, geben aber solche der Aufgabe genügende Zahlen $f(w)$, welche sich nicht durch Multiplikation mit complexen Zahlen in $z$ eine aus der andern erzeugen lassen. Dieses Resultat giebt folgenden Satz:

Es giebt genau $\lambda^{\lambda-2}$ ursprüngliche complexe Zahlen $f(w)$, welche der Bedingung genügen, dafs $\frac{f(w\alpha)}{f(w)}$ einer gebrochenen complexen Zahl in $z$ gleich sei, deren Nenner $\varrho$ nicht enthält, welche in der Art von einander unabhängig sind, dafs keine aus einer anderen durch Multiplikation mit einer gebrochenen complexen Zahl in $z$, deren Nenner $\varrho$ nicht enthält, erzeugt werden kann.

## §. 11.

### Anzahl der wesentlich verschiedenen Ambigen.

Aus den Zahlen $f(w)$, welche der im vorigen Paragraphen gestellten und gelösten Aufgabe genügen, sollen nun die Ambigen selbst, als wirkliche complexe Zahlen in $u, u_1, u_2 \ldots$ hergeleitet werden.

Es sei

$$(1.)\qquad f(w) = C + \varrho C_1 w + \varrho C_2 w^2 + \ldots + \varrho C_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

irgend eine der $\lambda^{\lambda-2}$ complexen Zahlen, welche als ursprüngliche Lösungen der Aufgabe bezeichnet worden sind, so ist $f(w) + \lambda g(w)$ ebenfalls eine der Aufgabe genügende Zahl, aber eine solche, welche aus der ursprünglichen $f(w)$ durch Multiplikation mit einer wirklichen complexen Zahl in $z$ entsteht, und man hat:

$$(2.)\quad f(w) + \lambda g(w) = C + \lambda B + (\varrho C_1 + \lambda B_1) w + (\varrho C_2 + \lambda B_2) w^2 + \ldots.$$

In dieser complexen Zahl kann und soll nun über die Zahlen $B, B_1, B_2, \ldots B_{\lambda-1}$ so verfügt werden, dafs die $n$ ersten Glieder durch $u^\lambda$, d. h. durch $f(\alpha)^m$ theilbar werden, das $n+1$te Glied aber nicht durch $f(\alpha)$ theilbar, ferner dafs die ersten $n_1$ Glieder durch $u_1^\lambda$, d. i. durch $f_1(\alpha)^{m_1}$ theilbar werden, das $n_1+1$te Glied aber nicht durch $f_1(\alpha)$ theilbar; ferner dafs die $n_2$ ersten Glieder durch $u_2^\lambda$, d. i. $f_2(\alpha)^{m_2}$ theilbar werden, das $n_2+1$te Glied aber nicht durch $f_2(\alpha)$ theilbar u. s. f. Setzt man alsdann für $w$ seinen Werth $w = u\, u_1\, u_2 \ldots$, so kann man die Faktoren $u^n$, $u_1^{n_1}$, $u_2^{n_2} \ldots$ heraus heben, und erhält so:

$$(3.)\qquad f(w) + \lambda g(w) = u^n\, u_1^{n_1}\, u_2^{n_2} \ldots f(u, u_1, u_2, \ldots).$$

Es ist nun, wie im §. 9. gezeigt worden, $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ eine complexe Zahl in $u, u_1, u_2 \ldots$, deren Norm keinen Faktor der Determinante $D(\alpha)$ enthält, und auch nicht durch $\varrho$ theilbar ist, welche also eine Ambige selbst darstellt, nämlich die in $f(w) + \lambda g(w)$ enthaltene Ambige, und welche einer Gleichung von der Form

$$(4.)\qquad L(\alpha) f(u\alpha, u_1, u_2 \ldots) = M(z) f(u, u_1, u_2 \ldots)$$

genügt, in der $L(\alpha)$ und $NM(z)$ keinen Faktor der Determinante und kein $\varrho$ enthalten.

Wenn nun die Anzahl der in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen verschiedenen Primfaktoren $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$ u. s. w. gleich $r$ ist, so hat man $r$ Zahlen $n, n_1, n_2, \ldots n_{r-1}$, denen man einzeln alle Werthe $0, 1, 2, \ldots \lambda-1$ geben kann, welche also $\lambda^r$ verschiedene Werthverbindungen zulassen. Man erhält also aus jeder der $\lambda^{\lambda-2}$ ursprünglichen Zahlen $f(w)$ genau $\lambda^r$ complexe Zahlen $f(u, u_1, u_2 \ldots)$, welche eben so viele Ambigen darstellen. Die Anzahl aller Ambigen, welche auf diese Weise erhalten werden, ist also gleich $\lambda^{\lambda-2+r}$, welche in so fern ebenfalls als ursprünglich angesehen werden können, als keine derselben aus einer andern durch Multiplikation mit einer wirklichen complexen Zahl in $z$ erzeugt werden kann. Alle anderen Ambigen aber können aus diesen $\lambda^{\lambda-2+r}$ durch Multiplikation mit wirklichen complexen Zahlen in $z$ erzeugt werden.

Aus den gefundenen Ambigen sollen nun die nichtäquivalenten ambigen Klassen ermittelt werden. Aus der Definition der Äquivalenz, nach welcher zwei ideale complexe Zahlen in $z$ äquivalent sind, wenn sie durch Zusammensetzung mit einer und derselben dritten idealen Zahl zu wirklichen complexen Zahlen in $z$ werden, folgt zunächst, dafs alle Ambigen, welche aus einer einzigen $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ entstehen, indem diese mit wirklichen complexen Zahlen in $z$ zusammengesetzt wird, nothwendig äquivalent sind; denn wenn $F(u, u_1, u_2 \ldots)$ ein in der Theorie der complexen Zahlen in $z$ idealer Multiplikator ist, welcher mit $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ zusammengesetzt, eine wirkliche complexe Zahl in $z$ ergiebt, so ergiebt derselbe auch in seiner Zusammensetzung mit $f(u, u_1, u_2 \ldots)\, G(z)$ eine wirkliche complexe Zahl in $z$, wenn $G(z)$ wirklich ist. Die nichtäquivalenten Klassen der Ambigen sind aus diesem Grunde nur unter den $\lambda^{\lambda-2+r}$ aufzusuchen, welche sich nicht durch Multiplikation mit wirklichen complexen Zahlen in $z$ aus einander erzeugen lassen.

Wenn nun $f(u, u_1, u_2 \ldots)$, als wirkliche complexe Zahl in der Theorie der aus den Wurzeln $u, u_1, u_2$ gebildeten complexen Zahlen, eine ideale Zahl in der Theorie der complexen Zahlen in $z$ darstellt, und $E(u, u_1, u_2 \ldots)$ bezeichnet eine Einheit in $u, u_1, u_2 \ldots$, d. h. eine wirkliche complexe Zahl dieser Theorie, deren Norm eine Einheit in $\alpha$ ist, so mufs nothwendig $E(u, u_1, u_2 \ldots)\, f(u, u_1, u_2 \ldots)$ vollständig dieselbe ideale Zahl in $z$ darstellen, als $f(u, u_1, u_2 \ldots)$, weil eine ideale Zahl in Beziehung auf Einheiten, mit denen sie behaftet sein kann, vollständig unbestimmt ist. Zu-

gleich ist klar, dafs $E(u, u_1, u_2 \ldots) f(u, u_1, u_2 \ldots)$ alle Darstellungen einer und derselben idealen Zahl als wirkliche complexe Zahl in $u, u_1, u_2 \ldots$ erschöpft, weil die durch ihre idealen Primfaktoren definirten, wirklichen complexen Zahlen sich lediglich durch Einheiten unterscheiden können. Wenn es sich aber, wie in dem vorliegenden Falle nur um solche Zahlen $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ handelt, die einer Gleichung von der Form (4.) genügen, so mufs die Einheit $E(u, u_1, u_2 \ldots)$, mit welcher $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ behaftet genommen werden kann, selbst einer Gleichung von derselben Form genügen. Diese Bedingung läfst sich so ausdrücken: der Quotient zweier conjugirten Einheiten $E(u\alpha, u_1, u_2 \ldots)$ und $E(u, u_1, u_2 \ldots)$ mufs einer wirklichen complexen Zahl in $z$ gleich sein, der Quotient zweier Einheiten aber ist selbst wieder eine Einheit, es mufs also

$$(5.)\qquad \frac{E(u\alpha, u_1, u_2 \ldots)}{E(u, u_1, u_2 \ldots)} = E(z)$$

sein, wo $E(z)$ eine ganze Einheit in $z$ ist. Eine Einheit $E(u, u_1, u_2 \ldots)$, welche dieser Bedingung genügt, soll in dem Folgenden eine ambige Einheit genannt werden.

Die Untersuchung, ob unter den $\lambda^{\lambda-2+r}$ Ambigen der Form $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ noch äquivalente vorhanden sind, und die Zurückführung derselben auf das System der nichtäquivalenten wird nun in folgender Weise geleistet. Es seien $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ und $f'(u, u_1, u_2 \ldots)$ zwei beliebige dieser $\lambda^{\lambda-2+r}$ Ambigen, so ist

$$(6.)\qquad \frac{Nf(u, u_1, u_2 \ldots)}{f(u, u_1, u_2 \ldots)} = F(u, u_1, u_2 \ldots)$$

eine ganze complexe Zahl in $u, u_1, u_2 \ldots$, welche mit $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ multiplicirt ein in der Theorie der complexen Zahlen in $z$ wirkliches Produkt giebt. Wenn nun $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ mit $f'(u, u_1, u_2 \ldots)$ äquivalent sein soll, so mufs dieselbe Zahl $F(u, u_1, u_2 \ldots)$ auch mit der andern zusammengesetzt eine wirkliche complexe Zahl in $z$ ergeben. Weil aber die Zahl $f'(u, u_1, u_2 \ldots)$, in so fern sie eine ideale Zahl in $z$ darstellt, und in so fern sie einer Gleichung von der Form (4.) genügen soll, mit einer beliebigen ambigen Einheit $E(u, u_1, u_2 \ldots)$ multiplicirt genommen werden kann, so hat man

$$(7.)\qquad F(u, u_1, u_2 \ldots)\, E(u, u_1, u_2 \ldots)\, f'(u, u_1, u_2 \ldots) = G(z)$$

gleich einer ganzen complexen Zahl in $z$. Multiplicirt man diese Gleichung

mit $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ und dividirt durch $G(z)$, so kann man diese Bedingung auch so aussprechen:

(I.) Alle Ambigen von der Form $f(u, u_1, u_2 \ldots)$, welche aus einer derselben entstehen, indem diese mit einer ambigen Einheit und mit einer wirklichen complexen Zahl in $z$ multiplicirt wird, (welche letztere gebrochen sein kann, aber so, daſs sie in der Norm ihres Nenners weder $\varrho$ noch die Faktoren von $D(\alpha)$ enthält), sind mit dieser Ambigen äquivalent, und umgekehrt: alle Ambigen, welche mit einer derselben äquivalent sind, lassen sich auf die angegebene Weise aus dieser einen ableiten.

Es seien jetzt $E(u, u_1, u_2 \ldots)$ und $E_1(u, u_1, u_2 \ldots)$ zwei verschiedene ambige Einheiten, von der Art, daſs die eine aus der anderen nicht durch Multiplikation mit einer Einheit $E(z)$ entstehen kann; es sei ferner $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ eine Ambige, so sind

$$E(u, u_1, u_2 \ldots) f(u, u_1, u_2 \ldots) \text{ und } E_1(u, u_1, u_2 \ldots) f(u, u_1, u_2 \ldots)$$

zwei Ambigen, welche durch Multiplikation mit einer complexen Zahl in $z$ nicht aufeinander zurückgeführt werden können, welche also dem Systeme der oben als ursprünglich bezeichneten $\lambda^{\lambda-2+r}$ Ambigen angehören, und dabei äquivalent sind. Es folgt hieraus, daſs eine jede Ambige in diesem Systeme der ursprünglichen Ambigen genau so viele äquivalente hat, als es ambige Einheiten giebt, die durch Multiplikation mit Einheiten in $z$ auf einander nicht zurückgeführt werden können. Also wenn die Anzahl der in diesem Sinne von einander unabhängigen ambigen Einheiten mit $E$ bezeichnet wird, so sind genau je $E$ dieser $\lambda^{\lambda-2+r}$ Ambigen äquivalent, und die Anzahl aller nicht äquivalenten Ambigen ist darum gleich dem $E$ten Theile von $\lambda^{\lambda-2+r}$. Es folgt hieraus, daſs $E$ eine Potenz von $\lambda$ sein muſs, und daſs $E = \lambda^{\varepsilon}$ gesetzt werden kann. Das gefundene Resultat giebt folgenden Satz:

(II.) Wenn die Anzahl der ambigen Einheiten, welche durch Multiplikation mit Einheiten in $z$ sich nicht auf einander zurückführen lassen, gleich $\lambda^{\varepsilon}$ ist, und die Anzahl der in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen verschiedenen Primfaktoren gleich $r$, so ist die Anzahl aller nicht äquivalenten Klassen der Ambigen gleich $\lambda^{\lambda-2+r-\varepsilon}$.

## §. 12.

### Die complexen Einheiten in $w$ und in $z$.

Zur vollständigen Bestimmung der Anzahl aller nichtäquivalenten, ambigen Klassen in der Theorie der complexen Zahlen in $z$, ist jetzt nur noch erforderlich, die Anzahl $E = \lambda^{\varepsilon}$ der von einander unabhängigen ambigen Einheiten zu finden. Hierbei mache ich von den Resultaten Gebrauch, welche Hr. Dirichlet in seinen Untersuchungen über die, in der Theorie der allgemeinen, zerlegbaren Formen vorkommenden Einheiten gefunden, und im März 1846 der Königlichen Akademie mitgetheilt hat, m. s. den Monatsbericht.

Wenn eine irreduktible Gleichung des $2\nu$ten Grades, mit nichtcomplexen, ganzzahligen Coefficienten zu Grunde gelegt wird, deren Wurzeln alle imaginär sind, so giebt es nach Dirichlet in der Theorie der complexen Zahlen, welche rationale Funktionen einer Wurzel der gegebenen Gleichung, mit ganzzahligen Coefficienten sind, genau $\nu - 1$ complexe Einheiten, welche ein vollständiges, unabhängiges System von Einheiten dieser Theorie bilden. Ein System von Einheiten wird ein unabhängiges genannt, wenn ein Produkt von Potenzen dieser Einheiten nicht gleich Eins sein kann, ohne dafs die Exponenten der Potenzen alle einzeln gleich Null sind, und ein solches System von unabhängigen Einheiten ist zugleich ein vollständiges, wenn demselben keine Einheit weiter hinzugefügt werden kann, ohne dafs die Eigenschaft der Unabhängkeit des Systems dadurch verloren geht. Ein unabhängiges und vollständiges System hat die Eigenschaft, dafs alle complexen Einheiten dieser Theorie als Produkte von Potenzen der unabhängigen Einheiten sich darstellen lassen, wenn noch gewisse einfache Einheiten, welche nur Einheitswurzeln sind, als Faktoren hinzugenommen werden. Die Exponenten derjenigen Potenzen der unabhängigen Einheiten, durch deren Produkte alle Einheiten dargestellt werden können, haben niemals andere als rationale Zahlenwerthe. Ein unabhängiges und vollständiges System, durch welches alle Einheiten sich so darstellen lassen, dafs die Exponenten der Potenzen nur ganze Zahlen sind, heifst ein System von Fundamentaleinheiten.

Um nun diese allgemeinen Resultate auf die Untersuchung der Einheiten in $w$ und in $z$ anzuwenden, welche aufser den irrationalen Gröfsen $w$ oder $z$ auch noch die Wurzel $\alpha$ enthalten, mufs man eine irreduktible Gleichung mit nichtcomplexen, ganzzahligen Coefficienten aufstellen, von der Art, dafs durch eine Wurzel derselben, so wohl $\alpha$, als auch $w$, und demgemäfs auch $z$, sich rational darstellen lasse. Ich wähle hierzu diejenige Gleichung, deren Wurzel $y = \alpha + w$ ist. Diese giebt zunächst

$$(1.) \qquad (y-\alpha)^{\lambda} - D(\alpha) = 0,$$

und demgemäfs, wenn für $\alpha$ seine $\lambda - 1$ Werthe $\alpha$, $\alpha^2$, ... $\alpha^{\lambda-1}$ gesetzt werden, und das Produkt gebildet wird:

$$(2.) \quad ((y-\alpha)^{\lambda} - D(\alpha))\,((y-\alpha^2)^{\lambda} - D(\alpha^2)) \ldots ((y-\alpha^{\lambda-1})^{\lambda} - D(\alpha^{\lambda-1})) = 0,$$

welche Gleichung vom Grade $\lambda(\lambda-1)$, vollständig entwickelt, nichtcomplexe ganze Zahlen zu Coefficienten hat. Dafs diese Gleichung irreduktibel ist, folgt daraus, dafs die $\lambda - 1$ Faktoren, aus denen sie zusammengesetzt ist, einzeln in dem Sinne irreduktibel sind, dafs sie nicht in Faktoren niederer Grade, deren Coefficienten rational in $\alpha$ wären, sich zerlegen lassen, wenn nämlich die Determinante $D(\alpha)$, wie überall vorausgesetzt wird, nicht eine vollständige $\lambda$te Potenz ist. Ein jeder Faktor der Gleichung (2.), welcher nichtcomplexe rationale Zahlen als Coefficienten hätte, müsste darum nur ein Produkt einer Anzahl jener $\lambda - 1$ Faktoren des $\lambda$ten Grades sein. Entwickelt man aber ein solches Produkt nach Potenzen von $y$, so erkennt man schon aus der Betrachtung des Coefficienten des zweiten Gliedes, dafs dasselbe nicht anders rationale Coefficienten haben kann, als wenn es alle diese $\lambda - 1$ Faktoren der Gleichung (2.) umfasst.

Um nun $\alpha$ als rationale Funktion von $y$ zu bestimmen, hat man nur die gemeinsame Wurzel $\alpha$ der beiden Gleichungen

$$(y-\alpha)^{\lambda} - D(\alpha) = 0 \text{ und } 1 + \alpha + \alpha^2 + \ldots + \alpha^{\lambda-1} = 0$$

zu suchen. Diese Gleichungen haben nämlich nur die eine gemeinschaftliche Wurzel $\alpha$; denn hätten sie aufserdem auch eine andere Wurzel $\alpha^k$ mit einander gemein, so müsste die Wurzel $y = \alpha + w$ der Wurzel $y = \alpha^k + \sqrt[\lambda]{D(\alpha^k)}$ gleich sein, und die Gleichung (2.) wäre nicht irreduktibel. Da also $\alpha$ eine rationale Funktion von $y$ ist, so kann man demselben die Form

$$\alpha = \frac{f(y)}{\delta}$$

geben, wo $\delta$ ein von der Determinante $D(\alpha)$ abhängiger, nichtcomplexer ganzzahliger Nenner ist, und $f(y)$ eine ganze, rationale Funktion von $y$ des Grades $\lambda(\lambda-1)-1$, mit ganzzahligen Coefficienten. Es ist alsdann $w = y - \alpha$ eine rationale Funktion derselben Art, mit demselben Nenner $\delta$, und da demnach auch die Potenzen $\alpha, \alpha^2, \alpha^3, \ldots \alpha^{\lambda-1}$, so wie die Potenzen $w$, $w^2, w^3, \ldots w^{\lambda-1}$ sich als rationale Funktionen von $y$ ausdrücken lassen, deren Nenner nur Potenzen von $\delta$ sind, so folgt, dafs jede ganze und ganzzahlige Funktion von $\alpha$ und $w$, d. i. jede complexe Zahl in $w$ sich als gebrochene rationale Funktion von $y$ darstellen läfst, deren Nenner eine bestimmte, nur von der Determinante $D(\alpha)$ abhängige, ganze nichtcomplexe Zahl $\Delta$ ist, dafs also

$$\Delta F(w, \alpha) = F(y) \tag{3.}$$

ist, wo $F(y)$, als ganze und ganzzahlige rationale Funktion von $y$, auch complexe Zahl in $y$ genannt werden kann. Das $\Delta$fache einer jeden ganzen complexen Zahl in $w$ läfst sich also als ganze complexe Zahl in $y$ darstellen.

Eine ganze complexe Zahl in $w$ enthält im Ganzen $\lambda(\lambda-1)$ Coefficienten, welche nichtcomplexe ganze Zahlen sind, wenn man alle ihre Glieder, welche verschiedene Potenzen von $\alpha$ und $w$ enthalten, besonders betrachtet. In Beziehung auf einen gegebenen Modul $\Delta$ kann jeder dieser $\lambda(\lambda-1)$ Coefficienten die $\Delta$ verschiedenen Reste $0, 1, 2, \ldots \Delta-1$ geben, es giebt daher nach dem Modul $\Delta$ nicht mehr als $\Delta^{\lambda(\lambda-1)}$ incongruente complexe Zahlen in $w$. Erhebt man nun eine complexe Einheit in $w$: $E(w)$ zu Potenzen, so müssen in der Reihe

$$1, \quad E(w), \; E(w)^2, \; E(w)^3, \; E(w)^4 \; \ldots\ldots$$

wenn dieselbe so weit fortgesetzt wird, dafs sie mehr als $\Delta^{\lambda(\lambda-1)}$ Glieder enthält, nothwendig nach dem Modul $\Delta$ congruente Glieder vorkommen, man hat also

$$E(w)^m \equiv E(w)^n, \quad \text{mod. } \Delta,$$

wo $m$ und $n$ verschiedene Zahlen sind und nicht gröfser als $\Delta^{\lambda(\lambda-1)}$. Es hat nun $E(w)$, als Einheit, keinen gemeinschaftlichen Faktor mit dem Modul $\Delta$, man kann also, wenn $n < m$ ist, diese Congruenz durch $E(w)^n$ dividiren, und erhält so

$$E(w)^{m-n} \equiv 1, \text{ mod. } \Delta,$$

oder als Gleichung geschrieben:

$$(4.) \qquad E(w)^{m-n} = 1 + \Delta F(w),$$

und weil $\Delta F(w)$, wie oben gezeigt worden, eine ganze complexe Zahl in $y$ ist, so erkennt man hieraus, dafs eine bestimmte Potenz einer jeden complexen Einheit in $w$ sich als ganze complexe Einheit in $y$ darstellen läfst.

Aus der Definition eines vollständigen Systems von Einheiten geht hervor, dafs dasselbe diese beiden Eigenschaften behält, wenn man die einzelnen Einheiten, aus welchen es besteht, zu irgend welchen ganzen Potenzen erhebt; wenn man daher die Einheiten eines vollständigen, unabhängigen Systems in $w$ zu denjenigen Potenzen erhebt, welche diese zu ganzen complexen Einheiten in $y$ machen, so mufs man ein unabhängiges und vollständiges System von Einheiten in $y$ erhalten, und weil die Anzahl der Einheiten aus welchen dieses besteht, nach dem Dirichletschen Satze gleich $\frac{\lambda(\lambda-1)}{2} - 1$ ist, so mufs ein vollständiges, unabhängiges System von Einheiten in $w$ nothwendig genau eben so viele Einheiten enthalten. Weil ferner die $\lambda$te Potenz einer jeden complexen Zahl in $w$ eine complexe Zahl in $z$, also auch die $\lambda$te Potenz einer jeden Einheit in $w$ eine Einheit in $z$ ist, so folgt, dafs auch ein vollständiges unabhängiges System von Einheiten in $z$ genau $\frac{\lambda(\lambda-1)}{2} - 1$ Einheiten enthalten mufs.

Die complexen Einheiten der niederen Theorie in $\alpha$ sind unter den Einheiten der höheren Theorie in $w$ oder in $z$ als besondere mit enthalten, die unabhängigen Einheiten dieser niederen Theorie können also auch mit als unabhängige Einheiten der höheren Theorie benutzt werden. Setzt man nun, wie im §. 6. der Kürze halben $\mu = \frac{\lambda-1}{2}$, $\nu = \frac{\lambda(\lambda-1)}{2}$, so hat man $\mu - 1$ unabhängige Einheiten in $\alpha$, und da die Anzahl aller unabhängigen Einheiten in $w$ oder in $z$ gleich $\nu - 1$ ist, so hat man zu diesen $\mu - 1$ Einheiten in $\alpha$ noch $\nu - \mu$ Einheiten in $w$ oder in $z$ hinzuzunehmen, damit das System vollständig werde. Diese $\nu - \mu$ Einheiten der höheren Theorie kann man immer so wählen, dafs ihre Normen, welche nicht complexe Einheiten in $\alpha$ sind, gleich Eins selbst werden. Wenn nämlich eine Einheit $E(w)$ diese Bedingung nicht erfüllt, sondern die Norm $\varepsilon(\alpha)$ hat, so nehme man anstatt derselben ihre $\lambda$te Potenz, dividirt durch $\varepsilon(\alpha)$, wobei weder die Vollständigkeit noch die Unabhängigkeit des Systems beeinträchtigt wird,

die an die Stelle von $E(w)$ tretende Einheit aber die verlangte Eigenschaft hat; wenn es sich um eine Einheit $E(z)$ handelt, so ist deren Norm schon von selbst eine $\lambda$te Potenz, gleich $\varepsilon(\alpha)^{\lambda}$, man hat sie daher nur durch $\varepsilon(\alpha)$ zu dividiren. Also:

(I.) Es giebt genau $\nu - \mu = \frac{(\lambda-1)(\lambda-1)}{2}$ unabhängige complexe Einheiten in $w$ oder in $z$, deren Normen gleich Eins sind.

Um die nun folgenden Sätze leichter beweisen und anschaulicher darstellen zu können, mache ich von einer eigenthümlichen Art der Bezeichnung Gebrauch, welche Hr. Kronecker in seiner Dissertation *de unitatibus complexis*. Berol. 1845. zuerst eingeführt hat, und welche in allen Fällen, wo man es mit Produkten von Potenzen conjugirter Einheiten zu thun hat, höchst vortheilhaft ist. Ich bezeichne, wie diefs Hr. Kronecker in einer ähnlichen Untersuchung gethan hat, ein Produkt von der Form

$$E(w)^{a}\, E(w\alpha)^{a_1}\, E(w\alpha^2)^{a_2} \ldots\ldots E(w\alpha^{\lambda-1})^{a_{\lambda-1}},$$

gleichsam als Potenz mit einem complexen Exponenten durch

$$E(w)^{a + a_1\alpha + a_2\alpha^2 + \ldots\ldots + a_{\lambda-1}\alpha^{\lambda-1}}$$

oder noch kürzer, wenn der Exponent als complexe Zahl in $\alpha$ mit $a(\alpha)$ bezeichnet wird:

$$(5.)\qquad E(w)^{a}\, E(w\alpha)^{a_1}\, E(w\alpha^2)^{a_2} \ldots\ldots E(w\alpha^{\lambda-1})^{a_{\lambda-1}} = E(w)^{a(\alpha)}\,.$$

Ebenso, wenn es sich um complexe Einheiten in $z$ handelt, hat man

$$(6.)\qquad E(z)^{a}\, E(z_1)^{a_1}\, E(z_2)^{a_2} \ldots\ldots E(z_{\lambda-1})^{a_{\lambda-1}} = E(z)^{a(\alpha)}\,.$$

Wenn den Potenzen der Einheiten mit complexen Exponenten dieser bestimmte Sinn gegeben wird, so kann man den complexen Exponenten $a(\alpha)$ mit Hülfe der Gleichung $1 + \alpha + \alpha^2 + \ldots + \alpha^{\lambda-1} = 0$ beliebig verändern, ohne dafs dieses Zeichen seinen Werth ändert, denn es ist

$$(7.)\qquad E(w)^{1 + \alpha + \alpha^2 + \ldots + \alpha^{\lambda-1}} = E(w)\, E(w\alpha)\, E(w\alpha^2) \ldots E(w\alpha^{\lambda-1}) = 1.$$

Ferner findet für diese Potenzen mit complexen Exponenten genau dieselbe Regel der Multiplikation Statt, als für gewöhnliche Potenzen, denn man hat:

$$(8.)\qquad E(w)^{a(\alpha)}\, E(w)^{b(\alpha)} = E(w)^{a(\alpha) + b(\alpha)}\,,$$

weil die eine, so wie die andere Seite nichts anderes darstellt, als das Produkt

$$E(w)^{a+b}\,E(wa)^{a_1+b_1}\,E(wa^2)^{a_2+b_2}\;\ldots\;E(wa^{\lambda-1})^{a_{\lambda-1}+b_{\lambda-1}}.$$

Ebenso findet für diese Potenzen mit complexen Exponenten auch dieselbe Regel der Potenzerhebung einer Potenz Statt, wie für gewöhnliche Potenzen, denn man hat die Regel:

$$(9.)\qquad \left(E(w)^{a(\alpha)}\right)^{b(\alpha)} = E(w)^{a(\alpha)\,b(\alpha)},$$

von deren Richtigkeit man sich sogleich überzeugen kann, wenn man auf beiden Seiten dieser Gleichung die Potenzen der Einheit mit complexen Exponenten als Produkte von Potenzen der conjugirten Einheiten darstellt.

Mit Hülfe solcher Potenzen von Einheiten mit complexen Exponenten will ich nun zeigen, wie ein vollständiges System der $\nu-\mu$ unabhängigen Einheiten in $w$ oder in $z$, deren Normen gleich Eins sind, durch $\mu$ verschiedene Einheiten dieser Art, mit ihren conjugirten dargestellt werden kann.

Wenn $E(w)$ irgend eine Einheit ist, deren Norm gleich Eins ist, so zeige ich zunächst, dafs die $\lambda-1$ conjugirten Einheiten

$$E(w),\; E(w\alpha),\; E(w\alpha^2),\; \ldots\; E(w\alpha^{\lambda-2})$$

von einander unabhängig sind, dafs also die Gleichung

$$(10.)\qquad E(w)^{m}\,E(w\alpha)^{m_1}\,E(w\alpha^2)^{m_2}\;\ldots\;E(w\alpha^{\lambda-2})^{m_{\lambda-2}} = 1,$$

in welcher die Exponenten $m, m_1, m_2, \ldots m_{\lambda-2}$ rationale, oder was hier dasselbe ist, ganze Zahlen sind, nicht bestehen kann, ohne dafs sie alle den Werth Null erhalten. Setzt man

$$m + m_1\alpha + m_2\alpha^2 + \ldots + m_{\lambda-2}\alpha^{\lambda-2} = m(\alpha),$$

und erhebt beide Seiten der Gleichung

$$E(w)^{m(\alpha)} = 1$$

zur Potenz $M(\alpha)$, wo $M(\alpha)$ durch die Gleichung $M(\alpha)\,m(\alpha) = Nm(\alpha)$ bestimmt ist, so erhält man

$$(11.)\qquad E(w)^{Nm(\alpha)} = 1.$$

Der Exponent Norm von $m(\alpha)$, ist eine nichtcomplexe Zahl, diese Potenz ist also eine Potenz im gewöhnlichen Sinne, welche, wenn $E(w)$ nicht eine einfache Wurzel der Einheit ist, nicht gleich Eins sein kann, ohne dafs $Nm(\alpha) = 0$ ist, also $m(\alpha) = 0$ und folglich $m = 0$, $m_1 = 0$, ... $m_{\lambda-2} = 0$, wegen der Irreduktibilität der Gleichung $1 + \alpha + \alpha^2 + \ldots + \alpha^{\lambda-1} = 0$. Die $\lambda - 1$ conjugirten Einheiten

$$E(w),\ E(w\alpha),\ E(w\alpha^2)\ \ldots.,\ E(w\alpha^{\lambda-2})$$

bilden also in der That ein unabhängiges, aber unvollständiges System. Es sei nun $E_1(w)$ eine andere Einheit, deren Norm gleich Eins ist, welche mit dieser zusammen ein unabhängiges System bilde, so behaupte ich, dafs die conjugirten $\lambda - 1$ Einheiten

$$E_1(w),\ E_1(w\alpha),\ E_1(w\alpha^2)\ \ldots.\ E_1(w\alpha^{\lambda-2})$$

mit den obigen zusammen ein unabhängiges System von $2(\lambda - 1)$ Einheiten bilden, dafs also die Gleichung

$$(12.) \qquad E(w)^{m(\alpha)}\ E_1(w)^{m_1(\alpha)} = 1$$

nicht bestehen kann, ohne dafs die complexen Exponenten $m(\alpha)$ und $m_1(\alpha)$ beide gleich Null sind. Erhebt man nämlich diese Gleichung zur Potenz $M_1(\alpha)$, wo $M_1(\alpha)$ durch die Gleichung $M_1(\alpha)\, m_1(\alpha) = Nm_1(\alpha)$ bestimmt ist, so hat man

$$(13.) \qquad E(w)^{M_1(\alpha)m(\alpha)}\ E_1(w)^{Nm_1(\alpha)} = 1,$$

welches, da $Nm_1(\alpha)$ eine nichtcomplexe Zahl ist, und darum $E_1(w)^{Nm_1(\alpha)}$ eine Potenz im gewöhnlichen Sinne des Wortes, der Voraussetzung widerspricht, nach welcher $E_1(w)$ eine Einheit ist, die mit den $\lambda - 1$ zu $E(w)$ conjugirten ein unabhängiges System bildet. Wenn nun $E_2(w)$ eine andere Einheit mit der Norm Eins ist, welche mit den bereits aufgestellten $2(\lambda - 1)$ Einheiten zusammen ein unabhängiges System bildet, so wird ganz auf dieselbe Weise bewiesen, dafs auch die conjugirten $\lambda - 1$ Einheiten

$$E_2(w),\ E_2(w\alpha),\ E_2(w\alpha^2),\ \ldots.\ E_2(w\alpha^{\lambda-2})$$

mit jenen $2(\lambda - 1)$ Einheiten zusammen ein unabhängiges System von $3(\lambda - 1)$ Einheiten bilden. Auf diese Weise kann man nun fortfahren, bis man ein vollständiges unabhängiges System von Einheiten, deren Normen gleich

Eins sind, erlangt hat, welches, wie oben gezeigt worden ist, aus $\nu-\mu$ Einheiten besteht. Da $\nu-\mu = \frac{\lambda(\lambda-1)}{2} - \frac{\lambda-1}{2} = \mu(\lambda-1)$ ist, so folgt, dafs die Anzahl der Einheiten, welche mit ihren conjugirten zusammen ein vollständiges System bilden, gleich $\mu$ ist. Was hier von den Einheiten in $w$ bewiesen ist, gilt nothwendig auch von den Einheiten der specielleren Theorie in $z$, man hat also folgenden Satz:

(II.) Es giebt genau $\mu$ Einheiten in $w$ oder in $z$, welche, wenn man von einer jeden derselben $\lambda-1$ conjugirte nimmt, ein vollständiges unabhängiges System von $\mu(\lambda-1)$ Einheiten bilden, deren Normen gleich Eins sind.

Wenn nun die $\mu$ Einheiten:

$$E(w),\; E_1(w),\; E_2(w),\; \ldots.\; E_{\mu-1}(w)$$

mit ihren conjugirten ein vollständiges und unabhängiges System aller derjenigen Einheiten bilden, deren Normen gleich Eins sind, so kann aus diesem Systeme stets ein anderes hergestellt werden, dessen $\mu$ Einheiten

$$\varepsilon(w),\; \varepsilon_1(w),\; \varepsilon_2(w),\; \ldots.\; \varepsilon_{\mu-1}(w)$$

so beschaffen sind, dafs keine in der Form

$$\varepsilon(w)^{M}\; \varepsilon_1(w)^{M_1}\; \varepsilon_2(w)^{M_2}\; \ldots.\; \varepsilon_{\mu-1}(w)^{M_{\mu-1}}$$

enthaltene Einheit eine $\varrho$te Potenz einer Einheit sein kann, ohne dafs die ganzen complexen Exponenten $M$, $M_1$, $M_2$ ... $M_{\mu-1}$ alle einzeln durch $\varrho$ theilbar sind. Ein so beschaffenes System kann ein beziehungsweise fundamentales genannt werden, nämlich fundamental in Beziehung auf den Exponenten $\varrho$. Dasselbe wird aus dem gegebenen Systeme der Einheiten $E(w)$, $E_1(w)$ ... $E_{\mu-1}(w)$ auf folgende Weise hergeleitet.

Durch das gegebene System der Einheiten möge sich eine $\varrho^k$ te Potenz einer Einheit so darstellen lassen, dafs die complexen Exponenten nicht alle durch $\varrho$ theilbar sind, aber eine $\varrho^{k+1}$te Potenz einer Einheit soll nicht mehr in dieser Weise durch dieses System darstellbar sein, so hat man

$$(14.)\qquad E(w)^{A}\; E_1(w)^{A_1}\; E_2(w)^{A_2}\; \ldots.\; E_{\mu-1}(w)^{A_{\mu-1}} = \varepsilon(w)^{\varrho^k}$$

für bestimmte Werthe der complexen Exponenten $A$, $A_1$, ..... $A_{\mu-1}$, und weil wenigstens einer derselben durch $\varrho$ nicht theilbar ist, so kann man den ersten $A$ als einen solchen wählen. Durch die $\mu-1$ Einheiten $E_1(w)$,

$E_2(w)$, ... $E_{\mu-1}(w)$, mit Ausschlufs von $E(w)$, lasse sich eine $\varrho^{k_1}$ te, aber nicht eine $\varrho^{k_1+1}$ te Potenz einer Einheit so darstellen, dafs nicht alle complexen Exponenten dieser Einheiten durch $\varrho$ theilbar sind, so hat man

$$(15.)\qquad E_1(w)^{B_1}\, E_2(w)^{B_2} \ldots E_{\mu-1}(w)^{B_{\mu-1}} = \varepsilon_1(w)^{\varrho^{k_1}},$$

und man kann hier ebenfalls den ersten Exponenten $B_1$ als einen der durch $\varrho$ nicht theilbaren nehmen. Ebenso sei durch diese Einheiten, wenn weiter die Einheit $E_1(w)$ ausgeschlossen wird, noch eine $\varrho^{k_2}$ te Potenz, aber nicht eine $\varrho^{k_2+1}$ te Potenz einer Einheit darstellbar, so hat man

$$(16.)\qquad E_2(w)^{C_2}\, E_3(w)^{C_3} \ldots E_{\mu-1}(w)^{C_{\mu-1}} = \varepsilon_2(w)^{\varrho^{k_2}}.$$

wo wieder $C_2$ als einer der nicht durch $\varrho$ theilbaren Exponenten genommen werden kann. So fortfahrend erhält man die $\mu$ Einheiten $\varepsilon(w)$, $\varepsilon_1(w)$, ... $\varepsilon_{\mu-1}(w)$, von denen nun bewiesen werden soll, dafs sie ein System bilden, welches die verlangte Eigenschaft besitzt.

Gesetzt es wäre für irgend welche bestimmte ganze complexe Exponenten $M$, $M_1$, ... $M_{\mu-1}$, die nicht alle durch $\varrho$ theilbar sind,

$$(17.)\qquad \varepsilon(w)^{M}\, \varepsilon_1(w)^{M_1} \ldots \varepsilon_{\mu-1}(w)^{M_{\mu-1}} = e(w)^{\varrho},$$

und $M_r$ der erste, nicht durch $\varrho$ theilbare Exponent, so hätte man auch

$$(18.)\qquad \varepsilon_r(w)^{M_r}\, \varepsilon_{r+1}(w)^{M_{r+1}} \ldots \varepsilon_{\mu-1}(w)^{M_{\mu-1}} = e_1(w)^{\varrho}.$$

Wenn nun zur $\varrho^{k_r}$ ten Potenz erhoben wird, so kann man, weil von den Zahlen $k$, $k_1$, $k_2$ ... keine folgende gröfser sein kann, als die vorhergehende, die in diesem Ausdrucke vorkommenden $\varrho^{k_r}$ ten Potenzen der Einheiten $\varepsilon_r(w)$, $\varepsilon_{r+1}(w)$, ... $\varepsilon_{\mu-1}(w)$ alle durch die Einheiten $E_r(w)$, $E_{r+1}(w)$ .... $E_{\mu-1}(w)$ ausdrücken, und erhält so einen Ausdruck von folgender Form:

$$(19.)\qquad E_r(w)^{K_r}\, E_{r+1}(w)^{K_{r+1}} \ldots E_{\mu-1}(w)^{K_{\mu-1}} = e_1(w)^{\varrho^{k_r+1}},$$

in welchem der complexe Exponent $K_r$ der ersten Einheit gleich dem Produkte des Exponenten $M_r$ und des Exponenten $H_r$ in dem Ausdrucke

$$(20.)\qquad E_r(w)^{H_r}\, E_{r+1}(w)^{H_{r+1}} \ldots E_{\mu-1}(w)^{H_{\mu-1}} = \varepsilon_r(w)^{\varrho^{k_r}}$$

ist, und weil $M_r$ und $H_r$ nach der Voraussetzung nicht durch $\varrho$ theilbar sind, so ist $K_r = M_r H_r$ ebenfalls nicht durch $\varrho$ theilbar. Es ist aber nach der Voraussetzung unmöglich, eine $\varrho^{k_r+1}$te Potenz einer Einheit durch die Form (19.) auszudrücken, ohne dafs alle complexen Exponenten $K_r$, $K_{r+1}$, ... $K_{\mu-1}$ durch $\varrho$ theilbar sind, also ist es auch unmöglich, durch die Einheiten $\varepsilon(w)$, $\varepsilon_1(w)$ ... $\varepsilon_{\mu-1}(w)$ eine $\varrho$te Potenz irgend einer Einheit in dieser Weise auszudrücken. Genau dieselben Schlüsse gelten auch, wenn man anstatt der Einheiten in $w$ die specielleren Einheiten in $z$ zu Grunde legt, man hat also folgenden Satz:

(III.) Es giebt für Einheiten in $w$ (oder in $z$), deren Normen gleich Eins sind, ein vollständiges und unabhängiges System von $\mu$ Einheiten mit ihren conjugirten, welches so beschaffen ist, dafs ein Produkt von Potenzen dieser $\mu$ Einheiten mit ganzen complexen Exponenten nicht eine $\varrho$te Potenz einer Einheit in $w$ (oder in $z$) darstellen kann, ohne dafs die complexen Exponenten der Potenzen aus denen dieses Produkt besteht, alle einzeln durch $\varrho$ theilbar sind.

Weil das System der $\mu$ Einheiten $\varepsilon(w)$, $\varepsilon_1(w)$, ... $\varepsilon_{\mu-1}(w)$ mit ihren conjugirten ein vollständiges unabhängiges System für alle Einheiten ist, deren Normen gleich Eins sind, so kann man durch dasselbe alle Einheiten, deren Normen gleich Eins sind, darstellen, wenn man in den Coefficienten der complexen Exponenten $M$, $M_1$, ... $M_{\mu-1}$ der Form

$$(21.) \qquad \varepsilon(w)^{M}\,\varepsilon_1(w)^{M_1} \dots \varepsilon_{\mu-1}(w)^{M_{\mu-1}}$$

rationale Brüche zuläfst, oder was dasselbe ist, wenn man diese Exponenten als gebrochene complexe Zahlen in $\alpha$ passend bestimmt. Diese gebrochenen Exponenten können nun, vermöge der in dem Satze (III.) ausgesprochenen Eigenthümlichkeit des vorliegenden Systems der unabhängigen Einheiten, in ihren Nennern niemals den Faktor $\varrho$ enthalten, wenn gemeinschaftliche Faktoren der Zähler und Nenner nicht Statt haben, aus welchem Grunde ein solches System oben als ein in Beziehung auf $\varrho$ fundamentales bezeichnet worden ist. Gesetzt es wäre eine ganze complexe Einheit $e(w)$ durch die Form (21.) so darstellbar, dafs irgend welche der gebrochenen complexen Exponenten $M$, $M_1$, ... $M_{\mu-1}$ in ihren Nennern $\varrho$ enthielten, aber nicht in ihren Zählern, und es wäre $\varrho^h$ die höchste Potenz von $\varrho$, welche

in einem dieser Nenner vorkommt, so würde der kleinste gemeinschaftliche Nenner, den man allen diesen gebrochenen Exponenten geben könnte, von der Form $\varrho^h N$ sein, wo $N$ eine nicht weiter durch $\varrho$ theilbare complexe Zahl in $\alpha$ wäre. Wenn man also eine durch die Form (21.) ausgedrückte Einheit zur $\varrho^h N$ten Potenz erhöbe, so würde man die Potenz, welche eine $\varrho$te Potenz einer Einheit ist, durch dieselbe Form (21.) aber mit ganzen complexen Exponenten, welche alle nicht durch $\varrho$ theilbar sind, ausgedrückt erhalten. Da dieses nicht möglich ist, so folgt, dafs die gebrochenen Exponenten $M$, $M_1$, ... $M_{\mu-1}$ in ihren Nennern niemals den Faktor $\varrho$ enthalten können.

Wegen dieser Eigenschaft der Exponenten $M$, $M_1$, ... $M_{\mu-1}$ kann man von denselben die kleinsten nicht negativen, ganzen, nichtcomplexen Zahlen absondern, denen sie congruent sind nach dem Modul $\varrho$, und erhält so:

$$(22.)\qquad M = a + \varrho M',\ M_1 = a_1 + \varrho M'_1,\ \ldots\ M_{\mu-1} = a_{\mu-1} + \varrho M'_{\mu-1},$$

wo die Zahlen $a$, $a_1$, ... $a_{\mu-1}$ nur die Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda - 1$ haben können. Die Form (21.) giebt demnach folgende Form:

$$(23.)\qquad \varepsilon(w)^{a}\,\varepsilon_1(w)^{a_1}\ldots\varepsilon_{\mu-1}(w)^{a_{\mu-1}}\left(\varepsilon(w)^{M'}\,\varepsilon_1(w)^{M'_1}\ldots\varepsilon_{\mu-1}(w)^{M'_{\mu-1}}\right)^{\varrho},$$

welche ebenfalls alle Einheiten darstellt, deren Normen gleich Eins sind. Also alle Einheiten, deren Normen gleich Eins sind, entstehen aus den in der Form

$$(24.)\qquad \varepsilon(w)^{a}\,\varepsilon_1(w)^{a_1}\ldots\ldots\varepsilon_{\mu-1}(w)^{a_{\mu-1}}$$

enthaltenen, in welcher $a$, $a_1$, $a_{\mu-1}$ nur alle Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda - 1$ haben, wenn diese mit $\varrho$ten Potenzen von Einheiten multiplicirt werden. Von zwei verschiedenen, in dieser Form (24.) enthaltenen Einheiten kann aber niemals eine aus der andern durch Multiplikation mit einer $\varrho$ten Potenz einer Einheit erzeugt werden; denn hätte man

$$\varepsilon(w)^{a}\,\varepsilon_1(w)^{a_1}\ldots\varepsilon_{\mu-1}(w)^{a_{\mu-1}} = \varepsilon(w)^{b}\,\varepsilon_1(w)^{b_1}\ldots\varepsilon_{\mu-1}(w)^{b_{\mu-1}}\,E(w)^{\varrho},$$

so wäre auch

$$(25.)\qquad \varepsilon(w)^{a-b}\,\varepsilon_1(w)^{a_1-b_1}\ldots\ldots\varepsilon_{\mu-1}(w)^{a_{\mu-1}-b_{\mu-1}} = E(w)^{\varrho},$$

und weil durch diese Form keine $\varrho$te Potenz einer Einheit ausgedrückt wer-

den kann, ohne dafs alle Exponenten einzeln durch $\varrho$ theilbar sind, so müssen $a-b$, $a_1-b_1$, ... $a_{\mu-1}-b_{\mu-1}$ alle durch $\varrho$, und weil es nichtcomplexe ganze Zahlen sind, alle durch $\lambda$ theilbar sein, welches nur dann möglich ist, wenn $a=b$, $a_1=b_1$ ... $a_{\mu-1}=b_{\mu-1}$, also nur dann, wenn die beiden in der Form (24.) enthaltenen Einheiten dieselben sind. Da die Anzahl aller verschiedenen in dieser Form enthaltenen Einheiten gleich $\lambda^\mu$ ist, indem jeder der $\mu$ Exponenten $a$, $a_1$, ... $a_{\mu-1}$ alle $\lambda$ Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda-1$ annehmen kann, so hat man folgenden Satz:

(IV.) Es giebt genau $\lambda^\mu$ complexe Einheiten in $w$ (oder in $z$), deren Normen gleich Eins sind, von denen keine aus der andern durch Multiplikation mit einer $\varrho$ten Potenz einer Einheit abgeleitet werden kann, welche alle als Produkte von Potenzen von $\mu$, in Beziehung auf $\varrho$, fundamentalen Einheiten so dargestellt werden können, dafs den Potenzexponenten alle Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda-1$ gegeben werden.

## §. 13.

### Die ambigen Einheiten und die nichtäquivalenten Ambigen. Schlufs auf die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen.

Aus den Einheiten in $z$, deren Normen gleich Eins sind, werden nun die ambigen Einheiten in folgender Weise hergeleitet. Wenn $E(z)$ eine solche Einheit ist, so bilde man den Ausdruck:

$$PE(z) = 1 + E(z) + E(z)\,E(z_1) \;....\; E(z)\,E(z_1)\;...\;E(z_{\lambda-2}),$$

welcher als ganze complexe Zahl in $z$ einfach durch $F(z)$ bezeichnet werden soll. Vermöge der Grundeigenschaft des Ausdrucks $PE(z)$, nach welcher

$$E(z)\,PE(z_1) = PE(z)$$

ist, hat man

$$E(z)\,F(z_1) = F(z). \tag{1.}$$

Die Zahl $F(z)$, welche einer solchen Gleichung genügt, hat aber, wie im §. 8. gezeigt worden ist, die Eigenschaft, dafs ihre $h$te Potenz, wenn $h$ die Klassenanzahl der idealen Zahlen in $\alpha$ bezeichnet, sich in zwei Faktoren

$$F(z)^h = C\cdot\Delta(z) \tag{2.}$$

zerlegen läſst, deren einer, $C$, eine wirkliche, ganze complexe Zahl in $\alpha$ ist, der andere, $\Delta(z)$, eine wirkliche complexe Zahl in $z$, deren Norm keinen anderen Primfaktor enthält, als die, welche in $\varrho D(\alpha)$ vorkommen. Diese Zahl $\Delta(z)$ genügt vermöge der Gleichungen (1.) und (2.) der Gleichung:

$$(3.) \qquad E(z)^h \, \Delta(z_1) = \Delta(z).$$

Es ist nun oben im §. 9. gezeigt worden, daſs eine jede Zahl $f(z)$, welche einer Gleichung von der Form

$$L(\alpha) f(z_1) = M(z) f(z)$$

genügt, wenn sie zuerst als complexe Zahl in $\omega$ dargestellt, und sodann $\omega = u\, u_1\, u_2 \ldots$ gesetzt wird, folgende Form annimmt:

$$(4.) \qquad f(z) = \varrho^{\nu}\, u^{n}\, u_1^{n_1}\, u_2^{n_2} \ldots f(u, u_1, u_2 \ldots),$$

in welcher die Norm von $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ keinen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ gemein hat. Wendet man dieses Resultat auf die Zahl $\Delta(z)$ an, welche einer Gleichung derselben Form genügt, nämlich für $M(z) = E(z)^{-h}$ und $L(\alpha) = 1$, und beachtet, daſs die Norm von $\Delta(z)$ keinen anderen Primfaktor enthält, als $\varrho$ und die Primfaktoren der Determinante $D(\alpha)$, so hat man

$$(5.) \qquad \Delta(z) = \varrho^{\nu}\, u^{n}\, u_1^{n_1}\, u_2^{n_2} \ldots E(u, u_1, u_2 \ldots)$$

wo $E(u, u_1, u_2 \ldots)$ eine Einheit ist, weil ihre Norm weder die in $\varrho D(\alpha)$ enthaltenen, noch auch die in $\varrho D(\alpha)$ nicht enthaltenen Primfaktoren haben darf. Verwandelt man ferner $u$ in $u\alpha$, wodurch $z$ in $z_1$ übergeht, so hat man

$$(6.) \qquad \Delta(z_1) = \varrho^{\nu}\, \alpha^{n}\, u^{n}\, u_1^{n_1}\, u_2^{n_2} \ldots E(u\alpha, u_1, u_2 \ldots),$$

also vermöge der Gleichung (3.)

$$(7.) \qquad \frac{E(u\alpha, u_1, u_2 \ldots)}{E(u, u_1, u_2 \ldots)} = \alpha^{-n}\, E(z)^{-h}$$

Die Einheit $E(u, u_1, u_2 \ldots)$ ist also eine ambige Einheit. Auf dieselbe Weise läſst sich aus jeder Einheit in $z$, deren Norm gleich Eins ist, eine ambige Einheit erzeugen.

Es ist nun weiter zu untersuchen, unter welchen Bedingungen zwei verschiedene Einheiten $E(z)$ und $E_1(z)$ zwei in der Art verschiedene ambige Einheiten erzeugen, daſs die eine aus der andern durch Multiplikation mit

einer Einheit in $z$ nicht hergeleitet werden kann. Aus den beiden Einheiten $E(z)$ und $E_1(z)$ erhalte man die Ambigen $E(u, u_1, u_2 \ldots)$ und $E_1(u, u_1, u_2 \ldots)$, so ist

$$(8.)\qquad \frac{E(u\alpha, u_1, u_2 \ldots)}{E(u, u_1, u_2 \ldots)} = \alpha^{-n}\, E(z)^{-h},$$

$$(9.)\qquad \frac{E_1(u\alpha, u_1, u_2 \ldots)}{E_1(u, u_1, u_2 \ldots)} = \alpha^{-n_1}\, E_1(z)^{-h}.$$

Wenn nun die beiden ambigen Einheiten so beschaffen sind, dafs

$$(10.)\qquad E_1(u, u_1, u_2 \ldots) = E(u, u_1, u_2 \ldots)\, e(z),$$

so erhält man aus den beiden vorhergehenden Gleichungen

$$(11.)\qquad E_1(z)^{h} = \alpha^{n-n_1}\, E(z)^{h}\, e(z)^{\varrho}.$$

Da $h$ nicht durch $\lambda$ theilbar ist, so kann man zwei ganze Zahlen $b$ und $c$ so bestimmen, dafs sie der Gleichung $bh = 1 + c\lambda$ genügen, erhebt man daher die Gleichung (11.) zur $b$ten Potenz und nimmt $bh = 1 + c\lambda$, so erhält man

$$(12.)\qquad E_1(z) = E(z)\,\alpha^{(n-n_1)b}\, E_1(z)^{-c\lambda}\, E(z)^{c\lambda}\, e(z)^{b\varrho},$$

und weil eine $\lambda$te Potenz einer Einheit zugleich als eine $\varrho$te Potenz angesehen werden kann, so folgt, dafs abgesehen von einer Potenz von $\alpha$, welche zu jeder Einheit $E(z)$ beliebig hinzugenommen werden kann, die Einheit $E_1(z)$ aus der Einheit $E(z)$ entsteht, indem diese mit einer $\varrho$ten Potenz einer Einheit multiplicirt wird. Umgekehrt, wenn

$$(13.)\qquad E_1(z) = \alpha^{k}\, e(z)^{\varrho}\, E(z)$$

ist, so erhält man aus den beiden Gleichungen (8.) und (9.):

$$(14.)\qquad \frac{E_1(u\alpha, u_1, u_2 \ldots)}{E_1(u, u_1, u_2 \ldots)} = \alpha^{n-n_1-hk}\, \frac{E(u\alpha, u_1, u_2 \ldots)\, e(z_1)^{h}}{E(u, u_1, u_2 \ldots)\, e(z)^{h}},$$

setzt man also

$$(15.)\qquad \frac{E_1(u, u_1, u_2 \ldots)}{E(u, u_1, u_2 \ldots)\, e(z)^{h}} = \varepsilon(u, u_1, u_2 \ldots),$$

so hat man

$$(16.)\qquad \varepsilon(u\alpha, u_1, u_2 \ldots) = \alpha^{-n+n_1+hk}\, \varepsilon(u, u_1, u_2 \ldots).$$

Muliplicirt man nun mit einem passend gewählten Produkte von der Form $u^m u_1^{m_1} u_2^{m_2} \dots$, um die complexe Einheit $\varepsilon(u, u_1, u_2 \dots)$ in eine complexe Zahl in $w$ zu verwandeln und setzt

$$(17.)\qquad u^m u_1^{m_1} u_2^{m_2} \dots \varepsilon(u, u_1, u_2 \dots) = f(w),$$

so giebt die Gleichung (16.) eine Gleichung von der Form:

$$(18.)\qquad f(w\alpha) = \alpha^r f(w),$$

aus welcher folgt, dafs $f(w)$ nur eine Potenz von $w$ sein kann, multiplicirt mit einer complexen Zahl in $\alpha$. Man hat daher

$$u^m u_1^{m_1}, u_2^{m_2} \dots \varepsilon(u, u_1, u_2 \dots) = C w^r$$

und wenn für $w$ der Werth $u\, u_1\, u_2 \dots$ gesetzt wird:

$$(19.)\qquad \varepsilon(u, u_1, u_2 \dots) = C u^{s-m} u_1^{s-m_1} u_2^{s-m_2} \dots,$$

da aber $\varepsilon(u, u_1, u_2 \dots)$ eine Einheit ist, und darum keinen Faktor $u$, $u_1$, $u_2 \dots$ enthalten kann, so folgt, dafs $m = s$, $m_1 = s$, $m_2 = s \dots$ sein mufs, und $C$ eine complexe Einheit in $\alpha$, also

$$(20.)\qquad \varepsilon(u, u_1, u_2 \dots) = E(\alpha),$$

und folglich

$$(21.)\qquad E_1(u, u_1, u_2 \dots) = E(u, u_1, u_2 \dots)\, E(\alpha)\, e(z)^h$$

Die eine dieser ambigen Einheiten entsteht also aus der andern durch Multiplikation mit einer Einheit in $z$. Das gefundene Resultat giebt den Satz:

(I.) Alle ambigen Einheiten, welche durch Multiplikation mit Einheiten in $z$ sich nicht auf einander zurückführen lassen, und nur diese, entstehen aus allen denjenigen Einheiten in $z$, mit der Norm gleich Eins, welche sich durch Multplikation mit $\varrho$ten Potenzen von Einheiten in $z$ nicht auf einander zurückführen lassen.

Nach dem Satze (IV.) §. 12. ist die Anzahl derjenigen Einheiten in $z$ mit der Norm Eins, welche durch Multiplikation mit $\varrho$ten Potenzen von Einheiten in $z$ sich nicht auf einander zurückführen lassen, gleich $\lambda^{\mu}$; daher ergiebt der gefundene Satz zugleich den folgenden:

(II.) Die Anzahl aller ambigen Einheiten, welche durch Multiplikation mit Einheiten in $z$ sich nicht auf einander zurückführen lassen, ist gleich $\lambda^{\mu}$.

Im §. 11. ist diese Anzahl der ambigen Einheiten mit $E = \lambda^{\varepsilon}$ bezeichnet worden, man hat also $\varepsilon = \mu = \frac{\lambda - 1}{2}$, $\lambda - 2 + r - \varepsilon = \mu + r - 1$, und demnach ergiebt der Satz (II.) §. 11. den folgenden:

(III.) Wenn die Anzahl der in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen verschiedenen Primfaktoren gleich $r$ ist, so ist die Anzahl aller wesentlich verschiedenen, nicht äquivalenten Klassen der Ambigen gleich $\lambda^{\mu+r-1}$.

In Betreff der wirklich vorhandenen Gattungen der verschiedenen Klassen der idealen Zahlen in $z$ giebt daher der Satz (V.) §. 7:

(IV.) Die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Klassen in der Theorie der complexen Zahlen in $z$ ist nicht gröfser als $\lambda^{\mu+r-1}$.

Da die Anzahl der verschiedenen Charaktere der idealen Zahlen in $z$ gleich $\mu + r$ ist, und mithin die Anzahl aller Gesamtcharaktere, oder die Anzahl aller angebbaren Gattungen gleich $\lambda^{\mu+r}$ ist, so kann man diesen Satz auch so aussprechen:

(V.) Die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen ist nicht gröfser als der $\lambda$te Theil aller blofs angebbaren Gattungen oder Gesamtcharaktere.

## §. 14.

### Congruenzbedingung für die Darstellbarkeit einer complexen Zahl in $\alpha$ als Norm einer wirklichen complexen Zahl in $\omega$.

Für die Anwendung dieser Theorie der complexen Zahlen auf den Beweis der allgemeinen Reciprocitätsgesetze reicht das gefundene Resultat über die Anzahl der Gattungen: dafs die Anzahl der wirklich vorhandenen nicht gröfser ist, als der $\lambda$te Theil der angebbaren Gesamtcharaktere, nicht aus, es ist zu diesem Zwecke erforderlich auf die Frage: ob der $\lambda$te Theil der angebbaren Gesamtcharaktere auch wirklich vorhandene Gattungen giebt, näher einzugehen und dieselbe wenigstens in gewissen besonderen Fällen

vollständig zu lösen. Ein Mittel hierzu gewähren die complexen Zahlen in $w$ und die complexen Zahlen in $u, u_1, u_2 \ldots$ Da nämlich die wirklichen complexen Zahlen in diesen Theorieen sich als ideale Zahlen in der Theorie der complexen Zahlen in $z$ darstellen, so kann man untersuchen, in wie weit es gelingt, durch diese die $\lambda^{\mu+\nu-1}$ Gattungen, welche nach dem gefundenen Satze Statt haben können, auszufüllen, d. h. in wie weit man für jeden von den $\lambda^{\mu+\nu-1}$ Gesamtcharakteren eine entsprechende wirkliche complexe Zahl in $w$ oder in $u, u_1, u_2 \ldots$ finden kann. Die Grundlage dieser Untersuchung bildet eine Congruenz unter den Charakteren $C_3, C_5, \ldots C_{\lambda-1}$ einer jeden idealen Zahl in $z$, welche als wirkliche complexe Zahl in $w$ dargestellt werden kann, welche darum jetzt hergeleitet werden soll.

Zunächst ist es hierzu nöthig den Charakter

$$C_{\lambda-1} = \frac{NF(\alpha)-1}{\lambda}$$

in ähnlicher Weise wie die anderen ebenfalls durch Differenzialquotienten eines Logarithmus auszudrücken, welches vermittelst einer allgemeineren Formel geschehen kann, die folgendermaafsen gefunden wird: Man nehme eine ganze rationale Funktion der Variabeln $x$, $\varphi(x)$, vom $\lambda-1$ ten Grade, deren Coefficienten beliebige Constanten sein können, und bilde das Produkt von $\lambda$ Faktoren

$$(1.) \qquad \prod_{0}^{\lambda-1}{}_r\, \varphi(x+k(\alpha^r-1)) = \Phi(x,k).$$

Dasselbe ist, als Funktion von $k$ betrachtet, eine ganze rationale Funktion vom Grade $\lambda(\lambda-1)$, welche die Eigenschaft hat, dafs alle Glieder, welche $k^\lambda$ und die höheren Potenzen von $k$ enthalten, Vielfache von $\lambda^2$ sind, wovon man sich leicht überzeugt, wenn man bemerkt, dafs mit jedem einfachen $k$ ein Faktor $\alpha^r-1$, also ein Faktor $\varrho$ verbunden vorkommt, also mit $k^n$ nothwendig der Faktor $\varrho^n$, statt dessen, wenn $n>\lambda-1$ ist, auch $\lambda\varrho^{n-\lambda+1}$ genommen werden kann. Jedes Glied, welches $k^n$ enthält, ist also, wenn $n>\lambda-1$ ist, durch $\lambda\varrho$ theilbar, und weil das entwickelte Produkt die Wurzel $\alpha$ nicht enthält, so kann das mit $k^n$ behaftete Glied derselben nicht durch $\lambda\varrho$ theilbar sein, ohne durch $\lambda^2$ theilbar zu sein. Bei der Untersuchung des Ausdrucks $\Phi(x,k)$ in Beziehung auf den Modul $\lambda^2$ kann man also alle Glieder, welche $k^\lambda$ und höhere Potenzen des $k$ enthalten, als durch $\lambda^2$ theilbar vernachlässigen. Ich entwickele nun den Logarithmus

$$l\phi(x + k(\alpha^r - 1)) = l\phi(x) + \frac{(\alpha^r - 1)k}{1}\,\frac{d\,l\phi(x)}{dx} + \frac{(\alpha^r - 1)^2 k^2}{1.\,2.}\,\frac{d^2\,l\phi(x)}{dx^2} + \\ + \ldots. + k^\lambda A,$$

wo $k^\lambda A$ den Rest der Reihe vorstellt, vom $\lambda$ten Gliede an. Giebt man dem $r$ die Werthe 0, 1, 2 ... $\lambda - 1$ und summirt, indem man bemerkt, dafs

$$(\alpha - 1)^n + (\alpha^2 - 1)^n + (\alpha^3 - 1)^n + \ldots + (\alpha^{\lambda-1} - 1)^n = (-1)^n\lambda$$

ist, für alle Werthe des $n$, welche kleiner als $\lambda$ sind, so erhält man:

$$(2.)\qquad l\Phi(x,k) = \lambda\Big\{l\Phi(x) - \frac{k}{1}\,\frac{d\,l\phi(x)}{dx} + \frac{k^2}{1.\,2.}\,\frac{d^2\,l\phi(x)}{dx^2} - \ldots + \\ + \frac{k^{\lambda-1}}{1.\,2.\ldots(\lambda-1)}\,\frac{d^{\lambda-1}\,l\phi(x)}{dx^{\lambda-1}}\Big\} + k^\lambda B$$

Entwickelt man nun den Logarithmus von $\phi(x + k(e^v - 1))$ in eine nach Potenzen von $k$ geordnete Reihe, und nimmt von dieser den $\lambda - 1$ ten Differenzialquotienten nach $v$, für den besonderen Werth $v = 1$, so erhält man:

$$\frac{d_0^{\lambda-1}\,l\phi(x + k(e^v - 1))}{dv^{\lambda-1}} = \frac{k}{1}\,\frac{d\,l\phi(x)}{dx} + \frac{(2^{\lambda-1} - 2.\,1^{\lambda-1})k^2}{1.\,2.}\,\frac{d^2\,l\phi(x)}{dx^2} + \\ \frac{(3^{\lambda-1} - 3.\,2^{\lambda-1} + 3.\,1^{\lambda-1})k^3}{1.\,2.\,3.}\,\frac{d^3\,l\phi(x)}{dx^3} + \ldots$$

welche Reihe eine endliche ist, und nur $\lambda - 1$ Glieder hat. Die Zahlencoefficienten, welche die $\lambda - 1$ ten Differenzialquotienten von $(e^v - 1)^n$ sind, für $v = 0$, sind abwechselnd congruent $+1$ und $-1$, nach dem Modul $\lambda$, man hat daher:

$$(3.)\qquad \frac{d_0^{\lambda-1}\,l\phi(x + k(e^v - 1))}{dv^{\lambda-1}} = \frac{k}{1}\,\frac{d\,l\phi(x)}{dx} - \frac{k^2}{1.\,2.}\,\frac{d^2\,l\phi(x)}{dx^2} + \\ + \ldots - \frac{k^{\lambda-1}}{1.\,2.\ldots(\lambda-1)}\,\frac{d^{\lambda-1}\,l\phi(x)}{dx^{\lambda-1}} + \lambda P,$$

wo $P$ eine ganze rationale Funktion von $k$, des $\lambda - 1$ ten Grades ist, deren Zahlencoefficienten, insofern sie Brüche sind, in den Nennern kein $\lambda$ enthalten. Die Vergleichung der beiden Ausdrücke (2.) und (3.) giebt:

$$l\Phi(x,k) = \lambda\,l\phi(x) - \lambda\,\frac{d_0^{\lambda-1}\,l\phi(x + k(e^v - 1))}{dv^{\lambda-1}} + \lambda^2 P + k^\lambda B.$$

Nimmt man nun die Exponentialgröfsen und entwickelt, indem man die Glieder wegläfst, welche $\lambda^2$ und die welche $k^\lambda$ oder höhere Potenzen von $k$ enthalten, so hat man

(4.) $$\Phi(x,k) \equiv \phi(x)^{\lambda}\left(1 - \lambda\,\frac{d_0^{\lambda-1} l\phi\left(x+k(e^v-1)\right)}{dv^{\lambda-1}}\right), \text{ mod. } \lambda^2,$$

und demnach für $k = x$:

(5.) $$\phi(x)\,\phi(x\alpha)\,\ldots\,\phi(x\alpha^{\lambda-1}) \equiv \phi(x)^{\lambda}\left(1 - \frac{d_0^{\lambda-1} l\phi(xe^v)}{dv^{\lambda-1}}\right), \text{ mod. } \lambda^2.$$

Wenn die Coefficienten von $\phi(x)$ ganze Zahlen sind, deren Summe nicht durch $\lambda$ theilbar ist, so hat man hieraus, wenn man $x = 1$ setzt und durch $\phi(1)$ dividirt:

(6.) $$N\phi(\alpha) \equiv \phi(1)^{\lambda-1}\left(1 - \lambda\,\frac{d_0^{\lambda-1} l\phi(e^v)}{dv^{\lambda-1}}\right), \text{ mod. } \lambda^2.$$

für jede complexe Zahl in $\alpha$, welche den Faktor $\varrho$ nicht enthält. Hieraus folgt weiter, weil $\phi(1)^{\lambda-1} \equiv 1$, mod. $\lambda$, ist:

(7.) $$\frac{1-N\phi(\alpha)}{\lambda} \equiv \frac{d_0^{\lambda-1} l\phi(e^v)}{dv^{\lambda-1}} - \frac{\phi(1)^{\lambda-1}-1}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda,$$

welches den gesuchten Ausdruck des oben mit $C_{\lambda-1}$ bezeichneten Charakters durch den Differenzialquotienten des Logarithmus giebt.

Es sei nun $F(w)$ eine wirkliche complexe Zahl in $w$, und $F(\alpha)$ die Norm derselben, welche nicht durch $\varrho$ theilbar sein soll, also wenn

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \ldots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

gesetzt wird,

$$A + A_1 + A_2 + \ldots + A_{\lambda-1} \text{ nicht} \equiv 0, \text{ mod. } \varrho.$$

Es seien ferner $a, a_1, a_2 \,..\, a_{\lambda-1}$ die nichtcomplexen ganzen Zahlen, welchen die complexen Coefficienten $A, A_1, A_2, \ldots A_{\lambda-1}$ congruent sind, nach dem Modul $\varrho$, und

$$\phi(w) = a + a_1 w + a_2 w^2 + \ldots a_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

so hat man:

$$F(w) = \phi(w) + \varrho\psi(w),$$

wo $\psi(w)$ irgend eine complexe Zahl in $w$ ist, aus welcher Gleichung ohne Schwierigkeit die Congruenz

(8.) $$NF(w) \equiv N\phi(w), \text{ mod. } \lambda\varrho,$$

gefolgert wird. Entwickelt man nun die Norm von $\phi(w)$, und zwar so, daſs in dieser Entwickelung vorläufig $w$ als eine beliebige unbestimmte Gröſse

betrachtet wird, so erhält man, von dem Fermatschen Satze $a^\lambda \equiv a$, mod. $\lambda$, Gebrauch machend, folgende Form:

$$(9.) \qquad N\phi(w) = a + a_1 w^\lambda + a^2 w^{2\lambda} + \dots a_{\lambda-1} w^{(\lambda-1)\lambda} + \lambda R(w^\lambda),$$

wo alle durch $\lambda$ theilbaren Glieder als $\lambda R(w^\lambda)$ zusammengefafst sind. Bezeichnet man nun mit $g(\alpha)$ die ganze complexe Zahl:

$$g(\alpha) = a + a_1\alpha + a_2\alpha^2 + \dots + a^{\lambda-1}\alpha^{\lambda-1},$$

und nimmt $w = 1$, so giebt diese Gleichung:

$$(10.) \qquad g(1)\, Ng(\alpha) = g(1) + \lambda R(1).$$

Giebt man aber dem $w$ in der Gleichung (9.) seinen Werth als Wurzel der Gleichung $w^\lambda = D(\alpha)$, und macht aus derselben eine Congruenz nach dem Modul $\lambda\varrho$, so erhält man, weil $w^\lambda \equiv 1$, mod. $\varrho$ ist, indem man für $N\phi(w)$ den nach dem Modul $\lambda\varrho$ congruenten Werth $NF(w) = F(\alpha)$ setzt:

$$(11.) \qquad \begin{aligned} F(\alpha) \equiv a + a_1 D(\alpha) + a_2 D(\alpha)^2 + \dots + a_{\lambda-1} D(\alpha)^{\lambda-1} + \\ + \lambda R(1), \text{ mod. } \lambda\varrho. \end{aligned}$$

Die Determinante hat nach der Voraussetzung die Eigenschaft, $D(\alpha) \equiv 1$, mod. $\varrho$, also für $\alpha = 1$, $D(1) \equiv 1$, mod. $\lambda$, man kann daher $D(1) = 1$ nehmen. Hierdurch wird vermöge der Congruenz (11.)

$$F(1) \equiv g(1) + \lambda R(1), \text{ mod. } \lambda^2,$$

und wenn zur $\lambda - 1$ten Potenz erhoben wird:

$$F(1)^{\lambda-1} \equiv g(1)^{\lambda-1} - \lambda g(1)^{\lambda-2} R(1), \text{ mod. } \lambda^2,$$

also

$$\frac{F(1)^{\lambda-1} - 1}{\lambda} \equiv \frac{g(1)^{\lambda-1} - 1}{\lambda} - g(1)^{\lambda-2} R(1), \text{ mod. } \lambda,$$

oder wenn für $R(1)$ sein Werth aus der Gleichung (10.) gesetzt wird; weil $g(1)^{\lambda-1} \equiv 1$, mod. $\lambda$ ist:

$$\frac{F(1)^{\lambda-1} - 1}{\lambda} \equiv \frac{g(1)^{\lambda-1} - 1}{\lambda} + \frac{1 - Ng(\alpha)}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda.$$

Vermöge der Congruenz (7.) erhält man hieraus

$$\frac{F(1)^{\lambda-1} - 1}{\lambda} \equiv \frac{d_0^{\lambda-1} lg(e^v)}{dv^{\lambda-1}}, \text{ mod. } \lambda,$$

und weil nach derselben Congruenz (7.)

$$C_{\lambda-1} \equiv \frac{1-NF(\alpha)}{\lambda} \equiv \frac{d_0^{\lambda-1} lF(e^v)}{dv^{\lambda-1}} - \frac{F(1)^{\lambda-1}-1}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda,$$

so hat man endlich

$$C_{\lambda-1} \equiv \frac{d_0^{\lambda-1} lF(e^v)}{dv^{\lambda-1}} - \frac{d_0^{\lambda-1} lg(e^v)}{dv^{\lambda-1}}. \tag{12.}$$

Ich bezeichne nun auch diejenigen Differenzialquotienten des Logarithmus von $F(e^v)$, welche nicht als Charaktere auftreten, ebenfalls mit $C$ und dem entsprechenden Index, so dafs

$$C_n \equiv \frac{d_0^n lF(e^v)}{dv^n}, \text{ mod. } \lambda,$$

ist, für alle Werthe des $n = 1, 2, 3, \ldots \lambda - 2$. Ferner bezeichne ich die Differenzialquotienten des Logarithmus der Determinante $D(\alpha)$ mit dem Buchstaben $D$ und dem zugehörigen Index, so dafs

$$D_n \equiv \frac{d_0^n lD(e^v)}{dv^n}, \text{ mod. } \lambda,$$

ist, für alle Werthe des $n = 1, 2, 3, \ldots \lambda - 2$ und

$$D_{\lambda-1} \equiv \frac{1-ND(\alpha)}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda,$$

welcher Ausdruck vermöge der Congruenz (7.), da $D(1) = 1$ ist,

$$D_{\lambda-1} \equiv \frac{d_0^{\lambda-1} lD(e^v)}{dv^{\lambda-1}}, \text{ mod. } \lambda,$$

giebt.

Ich mache jetzt von den bekannten Formeln der Differenzialrechnung Gebrauch, welche zeigen, wie die Differenzialquotienten der Funktion einer Funktion gefunden werden. Sei $y$ eine Funktion von $x$, und $x$ eine Funktion von $v$, so hat man:

$$\begin{aligned}
&\frac{dy}{dv} = \frac{dx}{dv}\frac{dy}{dx} \\
(13.)\quad &\frac{d^2y}{dv^2} = \frac{d^2x}{dv^2}\frac{dy}{dx} + \left(\frac{dx}{dv}\right)^2 \frac{d^2y}{dx^2} \\
&\frac{d^3y}{dx^3} = \frac{d^3x}{dv^3}\frac{dy}{dx} + 3\frac{dx}{dv}\frac{d^2x}{dv^2}\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dx}{dv}\right)^3 \frac{d^3y}{dx^3}
\end{aligned}$$

und allgemein

$$\frac{d^ny}{dx^n} = V_1 \frac{dy}{dx} + V_2 \frac{d^2y}{dx^2} + V_3 \frac{d^3y}{dx^3} + \ldots + V_n \frac{d^ny}{dx^n}.$$

Die Gröfsen $V_1, V_2, \ldots V_n$ können nach bekannten Regeln auf combinatorischem Wege für jeden Werth des $n$ gefunden werden. Aus diesen Regeln ergiebt sich auch, was hier von Wichtigkeit ist, dafs wenn $n = \lambda$ eine Primzahl ist, die Ausdrücke $V_2, V_3, \ldots V_{\lambda-1}$ in allen ihren Gliedern den numerischen Faktor $\lambda$ haben. Aufserdem ist zu bemerken, dafs für $n = \lambda$, $V_1 = \frac{d^\lambda x}{dv^\lambda}$ und $V_\lambda = \left(\frac{dx}{dv}\right)^\lambda$ ist.

Ich setze nun $y = lF(e^v)$ und $x = lD(e^v)$. Es ist so $y$ in der That eine Funktion von $x$, wenn man den Ausdruck aus Congruenz (11.):

$$F(\alpha) \equiv a + a_1 D(\alpha) + a_2 D(\alpha)^2 + \ldots + a_{\lambda-1} D(\alpha)^{\lambda-1}, \text{ mod. } \lambda,$$

anwendet. Für diese Werthe des $y$ und $x$ geben die Gleichungen (13.), wenn nach geschehener Differenziation $v = 0$ gesetzt wird, und wenn der Kürze wegen noch

$$\frac{d_0^n \, lg(e^v)}{dv^n} = g_n,$$

für $n = 1, 2, 3, \ldots \lambda - 1$, gesetzt wird:

$$\begin{aligned}
C_1 &\equiv D_1 g_1 \\
C_2 &\equiv D_2 g_1 + D_1^2 g_2 \\
C_3 &\equiv D_3 g_1 + 3D_1 D_2 g_2 + D_1^3 g_3 \\
&\vdots \\
C_{\lambda-1} + g_{\lambda-1} &\equiv D_{\lambda-1} g_1 + V_2 g_2 + V_3 g_3 + \ldots + D_1^{\lambda-1} g_{\lambda-1}.
\end{aligned}$$

Aus der schon oben festgesetzten Bedingung, dafs $D(\alpha) - 1$ den Faktor $\varrho$ einmal, aber nicht öfter enthalten soll, folgt, dafs $D(e^v) = 1 + (1 - e^v)\psi(e^v)$ ist, wo $\psi(e^v)$, für $v = 0$, nicht congruent Null ist, man hat daher $D_1 = \frac{d_0 lD(e^v)}{dv}$ offenbar nicht congruent Null, nach dem Modul $\lambda$, und folglich $D_1^{\lambda-1} \equiv 1$, mod. $\lambda$. Wegen dieser Congruenz fällt die Gröfse $g_{\lambda-1}$ aus der letzten Congruenz von selbst weg und man hat $\lambda - 1$ Congruenzen, aus welchen die $\lambda - 2$ Gröfsen $g_1, g_2, g_3 \ldots g_{\lambda-2}$ zu eliminiren sind, um die gesuchte Congruenz unter den Gröfsen $C_1, C_2, C_3 \ldots C_{\lambda-1}$ zu erhalten.

Diese Elimination wird am leichtesten auf folgende Weise ausgeführt. In der allgemeinen Formel (13.) setze man:

$$y = \int lF(e^v) \frac{dx}{dv} \cdot dv, \quad x = lD(e^v),$$

so hat man für $n = \lambda$ und $v = 0$:

$$(15.)\quad \frac{d_0^{\lambda-1}\left(lF(e^v)\frac{dlD(e^v)}{dv}\right)}{dv^{\lambda-1}} = V_1\, lF(1) + V_2 g_2 + V_3 g_3 + \dots + \\ + V_\lambda g_{\lambda-1},$$

entwickelt man nun denselben Differenzialquotienten nach der bekannten Formel für die Differenziation eines Produkts von zwei Faktoren, so erhält man für $v = 0$, indem man von den oben festgesetzten Bezeichnungen der Differenzialquotienten von $lF(e^v)$ und $lD(e^v)$ Gebrauch macht:

$$(16.)\quad \frac{d_0^{\lambda-1}\left(lF(e^v)\frac{dlD(e^v)}{dv}\right)}{dv^{\lambda-1}} = \frac{d_0^\lambda lD(e^v)}{dv^\lambda}\, lF(1) + \frac{\lambda-1}{1} D_{\lambda-1} C_1 + \\ + \frac{(\lambda-1)(\lambda-1)}{1.\,2} D_{\lambda-2} C_2 + \dots + D_1 (C_{\lambda-1} + g_{\lambda-1}).$$

Vergleicht man nun diese beiden Ausdrücke mit einander, indem man beachtet, dafs

$$V_1 = \frac{d_0^\lambda lD(e^v)}{dv^\lambda},\quad V_\lambda = D_1^\lambda,$$

und dafs $V_2, V_3, \dots V_{\lambda-1}$ alle den Faktor $\lambda$ enthalten, so erhält man, wenn man die Vielfachen von $\lambda$ wegläfst, folgende Congruenz:

$$(17.)\quad D_{\lambda-1} C_1 - D_{\lambda-2} C_2 + D_{\lambda-3} C_3 - \dots - D_1 C_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

welches die gesuchte Congruenz ist.

Es soll nun gezeigt werden, dafs diese Congruenz auch die einzige Bedingung enthält, welche diese Gröfsen $C_1, C_2, \dots C_{\lambda-1}$ erfüllen müssen, damit eine wirkliche Zahl $F(w)$ existire, deren Norm $F(\alpha)$ irgend welche gegebene Werthe der Gröfsen $C_1, C_2, \dots C_{\lambda-1}$ habe.

Wenn in den ersten $\lambda - 2$ Congruenzen bei (14.) die $\lambda - 2$ Gröfsen $C_1, C_2, \dots C_{\lambda-2}$ als gegebene betrachtet werden, so lassen sich durch dieselben die $\lambda - 2$ Gröfsen $g_1, g_2, \dots g_{\lambda-2}$ vollständig bestimmen, weil $D_1$ nicht congruent Null ist, durch diese Gröfsen $g_1, g_2, \dots g_{\lambda-2}$ werden nun weiter die Zahlen $a, a_1, a_2, \dots a_{\lambda-1}$ in folgender Weise bestimmt: Man hat, wenn $u$ irgend eine Funktion von $v$ ist, unter den Differenzialquotienten von $u$ und denen des Logarithmus von $u$ folgende Gleichungen:

$$\frac{du}{dv} = u\frac{dlu}{dv}$$

$$(18.)\quad \frac{d^2u}{dv^2} = \frac{du}{dv}\frac{dlu}{dv} + u\frac{d^2lu}{dv^2}$$

$$\frac{d^3u}{dv^3} = \frac{d^2u}{dv^2}\frac{dlu}{dv} + 2\frac{du}{dv}\frac{d^2lu}{dv^2} + u\frac{d^3lu}{dv^3}$$

u. s. w.

Nimmt man nun $u = g(e^v)$ und setzt nach geschehener Differenziation $v = 0$, so hat man, indem man von der Bezeichnung der Differenzialquotienten des Logarithmus von $g(e^v)$ durch $g_1, g_2, \dots g_{\lambda-1}$ Gebrauch macht, und aufserdem der Kürze wegen

$$\frac{d_0^n g(e^v)}{dv^n} = b_n$$

nimmt, folgende Gleichungen:

$$(19.)\quad \begin{aligned} b_1 &= b_0 g_1 \\ b_2 &= b_1 g_1 + b_0 g_2 \\ b_3 &= b_2 g_1 + 2b_1 g_2 + b_0 g_3 \\ &\vdots \\ b_{\lambda-2} &= b_{\lambda-3} g_1 + \frac{\lambda-3}{1} b_{\lambda-4} g_2 + \frac{(\lambda-3)(\lambda-4)}{1.2} b_{\lambda-5} g_3 + \dots \\ &\qquad + b_0 g_{\lambda-2}. \end{aligned}$$

Vermittelst dieser Gleichungen, welche man auch blofs als Congruenzen nach dem Modul $\lambda$ aufzufassen braucht, kann man nun, wenn $g_1, g_2, \dots g_{\lambda-2}$ gegeben sind, die Gröfsen $b_1, b_2, \dots b_{\lambda-2}$ vollständig bestimmen, wobei der Werth des $b_0$ unbestimmt bleibt. Endlich hat man aus dem Ausdrucke des $g(\alpha)$:

$$g(e^v) = a + a_1 e^v + a_2 e^{2v} + \dots + a_{\lambda-1} e^{(\lambda-1)v}$$

die Congruenzen:

$$(20.)\quad \begin{aligned} b_0 - a &\equiv a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{\lambda-1} \\ b_1 &\equiv 1a_1 + 2a_2 + 3a_3 + \dots + (\lambda-1)a_{\lambda-1} \\ b_2 &\equiv 1^2 a_1 + 2^2 a_2 + 3^2 a_3 + \dots + (\lambda-1)^2 a_{\lambda-1} \\ &\vdots \\ b_{\lambda-2} &\equiv 1^{\lambda-2} a_1 + 2^{\lambda-2} a_2 + 3^{\lambda-2} a_3 + \dots + (\lambda-1)^{\lambda-2} a_{\lambda-1}, \end{aligned}$$

aus denen, weil die Determinante dieses Systems nicht durch $\lambda$ theilbar ist, die Zahlen $a_1, a_2, \dots a_{\lambda-1}$ vermittelst der gegebenen $b_1, b_2, \dots b_{\lambda-2}$ be-

stimmt werden, wobei $a$ zugleich mit $b_0$ unbestimmt bleibt. Für alle gegebenen Werthe von $C_1$, $C_2$, $C_3$ ... $C_{\lambda-2}$ giebt es darum stets zugehörige Werthe der Zahlen $a$, $a_1$, $a_2$ ... $a_{\lambda-1}$, und demnach auch zugehörige Werthe der $A$, $A_1$, $A_2$ ... $A_{\lambda-1}$, welche nur dadurch bestimmt sind, dafs sie den Zahlen $a$, $a_1$, $a_2$ ... $a_{\lambda-1}$ nach dem Modul $\varrho$ congruent sein müssen. Es giebt also auch wirkliche complexe Zahlen

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

welchen die Gröfsen $C_1$, $C_2$, ... $C_{\lambda-2}$ angehören, für alle Werthe, die man denselben beilegen mag, und wenn die letzte dieser Gröfsen $C_{\lambda-1}$ aus den übrigen durch die Congruenz (17.) bestimmt ist, so gehört auch diese der complexen Zahl $F(w)$ an. Das Resultat dieser ganzen Untersuchung ist in dem folgenden Satze enthalten:

(I.) Wenn eine complexe Zahl $F(\alpha)$ die Norm einer wirklichen complexen Zahl in $w$, der Determinante $D(\alpha)$ ist, so mufs sie der Congruenz

$$D_{\lambda-1} C_1 - D_{\lambda-2} C_2 + D_{\lambda-3} C_3 - \dots - D_1 C_{\lambda-1} \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda,$$

genügen, in welcher

$$C_n = \frac{d_0^n\, l\, F(e^v)}{dv^n}, \quad D_n = \frac{d_0^n\, l\, D(e^v)}{dv^n},$$

für $n = 1, 2, 3, \lambda - 2$ und

$$C_{\lambda-1} = \frac{1 - NF(\alpha)}{\lambda}, \quad D_{\lambda-1} = \frac{1 - ND(\alpha)}{\lambda},$$

und wenn die Zahlenwerthe der Gröfsen $C_1$, $C_2$, $C_3$, .... $C_{\lambda-1}$ irgend wie gegeben sind, mit der alleinigen Bedingung, dafs sie dieser Congruenz genügen, so kann man stets eine wirkliche complexe Zahl $F(w)$ der Determinante $D(\alpha)$ angeben, deren Norm $F(\alpha)$ diese gegebenen Zahlenwerthe der Gröfsen $C_1$, $C_2$, $C_3$, .... $C_{\lambda-1}$ hat.

Die Congruenz (17.), welche für die Theorie der complexen Zahlen in $w$ von grofser Bedeutung ist, und namentlich dadurch sich auszeichnet, dafs die Norm $F(\alpha)$ und die Determinante $D(\alpha)$ in denselben vollkommen symmetrisch vorkommen, kann auch in eine andere höchst einfache Form gebracht werden, welche ich mit Hülfe eines in meiner Abhandlung über die Ergänzungssätze zu den allgemeinen Reciprocitätsgesetzen,

Crelle's Journal, Bd. 44. bewiesenen Satzes hier entwickeln will. Ich habe daselbst, pag. 144, folgende Formel bewiesen:

$$\text{Ind. } \phi(\alpha) \equiv \text{Ind. } \phi_1(\alpha) + \sum_0^{\mu-1}{}_n \frac{d_0^{2n}\, l\phi(e^v)}{dv^{2n}} \cdot \frac{d_0^{\lambda-2n}\, lf(e^v)}{dv^{\lambda-2n}}, \text{ mod. } \lambda,$$

in welcher $\phi(\alpha)$ eine beliebige complexe Zahl ist, die nur der einen Bedingung unterworfen ist, dafs sie einer nichtcomplexen, von Null verschiededenen Zahl congruent ist, nach dem Modul $\varrho^2$, und $\phi_1(\alpha)$ dieselbe Zahl darstellt als $\phi(\alpha)$, aber primär genommen, wo ferner das Zeichen des Index: Ind. auf die Primzahl $f(\alpha)$ sich beziehend, durch die Gleichung

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^{\text{ Ind. } \phi(\alpha)}$$

definirt ist. Es ist nun für den gegenwärtigen Zweck nöthig, die complexe Zahl $\phi(\alpha)$ auch noch von der einen ihr auferlegten Beschränkung zu befreien, dafs sie nach dem Modul $\varrho^2$ einer nichtcomplexen Zahl congruent sein soll, welches geschieht, indem sie mit einer beliebigen Potenz von $\alpha$ multiplicirt wird. Man hat

$$\text{Ind. } (\alpha^k\, \phi(\alpha)) \equiv \text{Ind. } \phi(\alpha) + k \text{ Ind. } (\alpha),$$

ferner ist

$$\frac{d_0\, l\left(e^{vk}\, \phi(e^v)\right)}{dv} \equiv k, \quad \frac{d_0^{2n}\, l\left(e^{vk}\, \phi(e^v)\right)}{dv^{2n}} \equiv \frac{d_0^{2n}\, l\phi(e^v)}{dv^{2n}},$$

und weil nach der Definition des Legendreschen Zeichens oder des Index

$$\text{Ind. } (\alpha) \equiv \frac{Nf(\alpha)-1}{\lambda}$$

ist, so hat man, wenn anstatt $\alpha^k\, \phi(\alpha)$ einfach $\phi(\alpha)$ geschrieben wird:

$$\text{(21.)} \qquad \text{Ind. } \phi(\alpha) \equiv \text{Ind. } \phi_1(\alpha) - \frac{d_0\, l\phi(e^v)}{dv}\left(\frac{1-Nf(\alpha)}{\lambda}\right) + \\ + \sum_0^{\mu-1}{}_n \frac{d_0^{2n}\, l\phi(e^v)}{dv^{2n}}\, \frac{d_0^{\lambda-2n}\, lf(e^v)}{dv^{\lambda-2n}},$$

in welcher Formel $\phi(\alpha)$ eine jede beliebige (nicht durch $\varrho$ theilbare) complexe Zahl ist, und $\phi_1(\alpha)$ dieselbe in der primären Form.

Verallgemeinert man nun das Legendresche Zeichen in der Art, dafs es auch auf zusammengesetzte Moduln anwendbar ist, indem man definirt, dafs wenn $\psi(\alpha) = E(\alpha)\, f(\alpha)^m\, f_1(\alpha)^{m_1}\, f_2(\alpha)^{m_2}$ .... ist, wo $E(\alpha)$ eine Einheit bezeichnet,

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{\psi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^{m} \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right)^{m_1} \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_2(\alpha)}\right)^{m_2} \cdots\cdot$$

sein soll, und verallgemeinert man demgemäſs auch das Zeichen des Index Ind., so daſs es auch für die zusammengesetzte Zahl $\psi(\alpha)$ durch die Gleichung

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{\psi(\alpha)}\right) = \alpha^{\text{Ind. } \phi(\alpha)}$$

definirt ist, und bemerkt, daſs für den angegebenen Werth des $\psi(\alpha)$

$$\frac{d_0^n l\psi(e^v)}{dv^n} \equiv m\, \frac{d_0^n lf(e^v)}{dv^n} + m_1\, \frac{d_0^n lf_1(e^v)}{dv^n} + \cdots\cdot\cdot$$

$$\frac{1-N\psi(\alpha)}{\lambda} \equiv m\, \frac{1-Nf(\alpha)}{\lambda} + m_1\, \frac{1-Nf_1(\alpha)}{\lambda} + \cdots\cdot\cdot$$

so erhält man die allgemeinere, für alle beliebigen, nicht durch $\varrho$ theilbaren Zahlen $\phi(\alpha)$ und $\psi(\alpha)$ geltende Congruenz:

$$\text{(22.)} \quad \text{Ind. } \phi(\alpha) \equiv \text{Ind. } \phi_1(\alpha) - \frac{d_0 l\phi(e^v)}{dv} \cdot \frac{1-N\psi(\alpha)}{\lambda} + \\ + \sum_1^{\mu-1}{}_n \frac{d_0^{2n} l\phi(e^v)}{dv^{2n}} \cdot \frac{d_0^{\lambda-2n} l\psi(e^v)}{dv^{\lambda-2n}},$$

welche auch so dargestellt werden kann:

$$\text{(23.)} \quad \left(\frac{\phi(\alpha)}{\psi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi_1(\alpha)}{\psi(\alpha)}\right) \alpha^{\Sigma},$$

wo

$$\Sigma \equiv -\frac{d_0 l\phi(e^v)}{dv} \cdot \frac{1-N\psi(\alpha)}{\lambda} + \\ + \sum_1^{\mu-1}{}_n \frac{d_0^{2n} l\phi(e^v)}{dv^{2n}} \cdot \frac{d_0^{\lambda-2n} l\psi(e^v)}{dv^{\lambda-2n}}, \quad \text{mod. } \lambda.$$

Diese Formel giebt auch einen neuen Ausdruck für den Index einer beliebigen Einheit $E(\alpha)$. Nimmt man nämlich in derselben $\phi_1(\alpha) = 1$, so ist $\phi(\alpha)$ eine ganz beliebige Einheit $E(\alpha)$, und man hat:

$$\text{(24.)} \quad \text{Ind. } E(\alpha) \equiv -\frac{d_0 l E(e^v)}{dv} \cdot \frac{1-N\psi(\alpha)}{\lambda} + \\ + \sum_1^{\mu-1}{}_n \frac{d_0^{2n} l E(e^v)}{dv^{2n}} \cdot \frac{d_0^{\lambda-2n} l\psi(e^v)}{dv^{\lambda-2n}},$$

oder was dasselbe ist:

$$(25.)\quad \left(\frac{E(\alpha)}{\psi(\alpha)}\right) = \alpha^{\frac{-d_0 lE(e^v)}{dv}\cdot\frac{1-N\psi(\alpha)}{\lambda} + \sum_1^{\mu-1}{}_n \frac{d_0^{2n} lE(e^v)}{dv^{2n}}\cdot\frac{d_0^{\lambda-2n} l\psi(e^v)}{dv^{\lambda-2n}}}$$

Um nun die gefundene Formel (22.) auf die Umformung der Congruenz (17.) anzuwenden, nehme ich zunächst $\phi(\alpha) = F(\alpha)$, $\psi(\alpha) = D(\alpha)$, und setze $F(\alpha) = E(\alpha)\,F_1(\alpha)$, wo $F_1(\alpha)$ primär sein soll, und $E(\alpha)$ eine Einheit ist. Für diese Zahlen $F(\alpha)$ und $D(\alpha)$ giebt die Congruenz (22.) unter Anwendung der eingeführten Zeichen für die Differenzialquotienten der Logarithmen der betreffenden complexen Zahlen:

$$(26.)\quad \text{ind. } E(\alpha) \equiv - C_1 D_{\lambda-1} + C_2 D_{\lambda-2} + C_4 D_{\lambda-4} + \dots + C_{\lambda-3} D_3,$$

wo das Zeichen des Index: ind. auf den Modul $D(\alpha)$ sich bezieht. Setzt man zweitens in der Formel (22.) $\phi(\alpha) = D(\alpha)$, $\psi(\alpha) = F(\alpha)$ und $D(\alpha) = \varepsilon(\alpha) D_1(\alpha)$, wo $D_1(\alpha)$ primär sein soll, und $\varepsilon(\alpha)$ diejenige Einheit, welche aus $D(\alpha)$ herausgehoben werden mufs, damit es primär werde, so hat man:

$$(27.)\quad \text{Ind. } \varepsilon(\alpha) \equiv - D_1 C_{\lambda-1} + D_2 C_{\lambda-2} + D_4 C_{\lambda-4} + \dots + D_{\lambda-3} C_3,$$

wo der Index: Ind. auf den Modul $F(\alpha)$ sich bezieht. Vergleicht man endlich die beiden Ausdrücke des ind. $E(\alpha)$ und des Ind. $\varepsilon(\alpha)$ mit der Congruenz (17.), so hat man die gesuchte Umformung derselben, nämlich:

$$(28.)\qquad \text{ind. } E(\alpha) \equiv \text{Ind. } \varepsilon(\alpha), \quad \text{mod. } \lambda,$$

welche in den Legendreschen Zeichen so ausgedrückt wird:

$$(29.)\qquad \left(\frac{E(\alpha)}{D(\alpha)}\right) = \left(\frac{\varepsilon(\alpha)}{F(\alpha)}\right).$$

Dieses Resultat kann nun vollständig so ausgesprochen werden:

(II.) Die Congruenz, welcher eine jede complexe Zahl $F(\alpha)$ genügen mufs, wenn sie als Norm einer wirklichen complexen Zahl in $w$ der Determinante $D(\alpha)$ darstellbar ist, nämlich:

$$D_{\lambda-1} C_1 - D_{\lambda-2} C_2 + D_{\lambda-3} C_3 - \dots - D_1 C_{\lambda-1} \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda,$$

ist gleichbedeutend mit der Gleichung:

$$\left(\frac{E(\alpha)}{D(\alpha)}\right) = \left(\frac{\varepsilon(\alpha)}{F(\alpha)}\right),$$

in welcher $E(\alpha)$ und $\varepsilon(\alpha)$ diejenigen Einheiten bezeichnen, welche durch die Gleichungen

$$F(\alpha) = E(\alpha)\,F_1(\alpha), \quad D(\alpha) = \varepsilon(\alpha)\,D_1(\alpha)$$

bestimmt werden, in denen $F_1(\alpha)$ und $D_1(\alpha)$ primär sind.

## §. 15.

### Sätze über die genaue Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in $z$.

In den jetzt folgenden Untersuchungen wird eine besondere Art von complexen Primzahlen in $\alpha$ auftreten, welche in einigen allgemeinen Sätzen Ausnahmen begründen, oder doch eine besondere Behandlung erfordern, nämlich die complexen Primzahlen, welche die besondere Eigenschaft haben, dafs alle Einheiten für sie $\lambda$te Potenzreste sind. Wenn $\psi(\alpha)$ eine complexe Primzahl dieser besonderen Art ist, so zeigt der bei (24.) §. 14. gegebene Ausdruck des Index einer beliebigen Einheit, dafs für dieselbe die Ausdrücke

$$\frac{d_0^3 l\psi(e^v)}{dv^3}, \quad \frac{d_0^5 l\psi(e^v)}{dv^5}, \quad \ldots \quad \frac{d_0^{\lambda-2} l\psi(e^v)}{dv^{\lambda-2}}, \quad \frac{1-N\psi(\alpha)}{\lambda},$$

alle einzeln congruent Null sein müssen, nach dem Modul $\lambda$, und umgekehrt, wenn diese Ausdrücke alle congruent Null sind, dafs jede beliebige Einheit $E(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest von $\psi(\alpha)$ ist. In Rücksicht auf dieses Verhalten gegen die Einheiten unterscheide ich darum zwei verschiedene Arten von complexen Primzahlen, und nenne diejenigen complexen Primzahlen in $\alpha$, welche die besondere Eigenschaft haben, dafs für sie alle Einheiten in $\alpha$ $\lambda$te Potenzreste sind: complexe Primzahlen der zweiten Art, diejenigen aber, welche diese besondere Eigenschaft nicht haben, complexe Primzahlen der ersten Art.

Ich bemerke, dafs in der Theorie der quadratischen Reste, wo es sich nur um gewöhnliche ganze Zahlen handelt, den hier als Primzahlen der ersten Art bezeichneten die Primzahlen von der Form $4n+3$ entsprechen, dagegen den als Primzahlen der zweiten Art bezeichneten die Primzahlen von der Form $4n+1$. Es giebt nämlich hier nur die beiden Einheiten $+1$ und $-1$, und diese sind für die Primzahlen der Form $4n+1$ beide quadratische Reste, für die Primzahlen der Form $4n+3$ aber ist $-1$ ein Nichtrest.

Ich wende nun den im vorigen Paragraphen gefundenen Satz (I.) auf die Bestimmung der genauen Anzahl der Gattungen der idealen Zahlen in $z$

an, und zwar zunächst für den Fall, dafs die Determinante $D(\alpha)$ nur einen Primfaktor enthält. Wenn die als Charaktere bezeichneten Gröfsen

$$C_3,\ C_5,\ C_7,\ \dots\ C_{\lambda-2},\ C_{\lambda-1},$$

deren jede in Beziehung auf den Modul $\lambda$ die Werthe $0, 1, 2, \dots \lambda-1$ haben kann, irgend wie gegeben sind, so kann man, da noch die Gröfsen $C_1$, $C_2$, $C_4$, ... $C_{\lambda-3}$ verfügbar bleiben, diese im allgemeinen so wählen, dafs der Congruenz

$$D_{\lambda-1}C_1 - D_{\lambda-2}C_2 + D_{\lambda-3}C_3 - \dots - D_1 C_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

genügt wird. Nur in dem einen besonderen Falle wird diefs nicht möglich sein, wenn von den Gröfsen $C_1$, $C_2$, $C_4$, ... $C_{\lambda-3}$ keine in dieser Congruenz vorkommt, also nur dann, wenn die Determinante $D(\alpha)$ so beschaffen ist, dafs für dieselbe die Gröfsen

$$D_3,\ D_5,\ D_7,\ \dots\ D_{\lambda-2},\ D_{\lambda-1}$$

alle einzeln congruent Null sind. In diesem Falle können die genannten Charaktere einer idealen Zahl in $z$, welche sich als wirkliche complexe Zahl in $w$ darstellen läfst, nicht mehr alle beliebigen Werthe haben, sondern nur diejenigen Werthe, welche der Congruenz

$$(1.)\qquad D_{\lambda-3}C_3 + D_{\lambda-5}C_5 + \dots + D_2 C_{\lambda-2} - D_1 C_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

genügen. Für alle anderen Determinanten $D(\alpha)$ aber, welche nicht diese besondere Eigenschaft haben, kann man, wie auch die Charaktere $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-2}$, $C_{\lambda-1}$ gegeben sein mögen, stets wirkliche complexe Zahlen in $w$ finden, welche, als ideale Zahlen in $z$ betrachtet, diese gegebenen Charaktere haben. Da die Anzahl dieser Einzelcharaktere gleich $\mu = \frac{\lambda-1}{2}$ ist, und jeder die $\lambda$ Werthe $0, 1, 2 \dots \lambda-1$ haben kann, so folgt, dafs die Anzahl aller Werthverbindungen derselben gleich $\lambda^\mu$ ist, dafs also $\lambda^\mu$ Gattungen wirklich existiren, da man zu jeder derselben ideale Zahlen angeben kann, welche sie enthält. Da ferner nach dem Satze (IV.) §. 13, in dem vorliegenden Falle, wo die Determinante nicht mehr als einen Primfaktor enthält, nicht mehr als $\lambda^\mu$ Gattungen existiren, so folgt, dafs der mit $K$ bezeichnete Charakter durch die Charaktere $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-1}$ vollständig bestimmt ist, so dafs alle idealen Zahlen in $z$, welche dieselben Werthe dieser Charaktere haben, auch denselben Werth des Charakters $K$ haben müssen. Der Ausnahmefall, in welchem $D_3$, $D_5$, ... $D_{\lambda-1}$ alle congruent Null sind,

mod. $\lambda$, tritt nur dann, und immer dann ein, wenn die eine in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltene Primzahl eine complexe Primzahl der zweiten Art ist, denn diese Bedingungen stimmen mit den oben für die Primzahlen der zweiten Art angegebenen vollständig überein. Man hat also folgende zwei Sätze:

(I.) Wenn die Determinante nur einen Primfaktor enthält, und zwar eine Primzahl der ersten Art, so ist die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in $z$ genau gleich $\lambda^\mu$, also genau gleich dem $\lambda$ten Theile aller angebbaren Gesamtcharaktere, und der Charakter $K$ ist durch die Charaktere $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-1}$ vollständig bestimmt.

(II.) Unter derselben Voraussetzung enthält jede wirklich vorhandene Gattung solche ideale Zahlen in $z$, welche sich als wirkliche complexe Zahlen in $w$ darstellen lassen.

Es soll nun weiter auch in dem Falle, wo die Determinante zwei verschiedene Primfaktoren enthält, untersucht werden, in wie weit es gelingt, die $\lambda^{\mu+1}$ Gattungen, welche nach dem Satze (IV.), §. 13. noch Statt haben können, durch solche ideale Zahlen in $z$, welche sich als wirkliche complexe Zahlen in $u$, $u_1$ darstellen lassen, vollständig auszufüllen, und dadurch nachzuweisen, dafs die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen in diesem Falle genau gleich $\lambda^{\mu+1}$ ist. Es sei nach der im §. 9. eingeführten Bezeichnung

$$(2.)\qquad \begin{gathered} u^\lambda = e(\alpha)f(\alpha)^m, \qquad u_1^\lambda = e_1(\alpha)f_1(\alpha)^{m_1} \\ D(\alpha) = u^\lambda u_1^\lambda, \qquad w = uu_1 \\ F(u, u_1) = \sum_0^{\lambda-1}{}_k\, A_k\, u^{|k-n|} u_1^{|k-n_1|} \end{gathered}$$

wo $|k-n|$ und $|k-n_1|$ die kleinsten nicht negativen Reste von $k-n$ und $k-n_1$, nach dem Modul $\lambda$, bezeichnen. Es sei ferner:

$$(3.)\qquad \begin{gathered} u^n u_1^{n_1} F(u, u_1) = F'(w) \\ NF'(w) = F'(\alpha), \qquad NF(u, u_1) = F(\alpha), \\ e(\alpha)f(\alpha)^m = d(\alpha), \qquad e_1(\alpha)f_1(\alpha)^{m_1} = \delta(\alpha), \end{gathered}$$

so ist

$$(4.)\qquad F'(\alpha) = d(\alpha)^{n}\,\delta(\alpha)^{n_1}\,F(\alpha).$$

Weil nun $F'(w)$ eine wirkliche complexe Zahl in $w$ ist, deren Norm den Faktor $\varrho$ nicht enthält, so findet für dieselbe die Congruenz des Satzes (I.) §. 14. Statt:

$$(5.)\qquad D_{\lambda-1}C'_1 - D_{\lambda-2}C'_2 + D_{\lambda-3}C'_3 - \dots - D_1 C'_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

in welcher

$$C'_k = \frac{d_0^k\, l F'(e^v)}{dv^k},\quad C'_{\lambda-1} = \frac{1-NF'(\alpha)}{\lambda}$$

gesetzt ist. Bezeichnet man dem entsprechend die Differenzialquotienten der Logarithmen für die complexen Zahlen $d(\alpha)$ und $\delta(\alpha)$ durch

$$d_k = \frac{d_0^k\, l d(e^v)}{dv^k},\quad d_{\lambda-1} = \frac{1-Nd(\alpha)}{\lambda},$$

$$\delta_k = \frac{d_0^k\, l\delta(e^v)}{dv^k},\quad \delta_{\lambda-1} = \frac{1-N\delta(\alpha)}{\lambda},$$

so hat man vermöge der Gleichung (4.):

$$(6.)\qquad C'_k \equiv n d_k + n_1\delta_k + C_k,\ \text{ mod. } \lambda,$$

und vermöge der Gleichung $D(\alpha) = d(\alpha)\,\delta(\alpha)$:

$$(7.)\qquad D_k \equiv d_k + \delta_k,\ \text{ mod. } \lambda,$$

für alle Werthe $k = 1, 2, 3, \dots \lambda - 1$. Setzt man diese Ausdrücke in die Congruenz (5.) ein, indem man der Einfachheit wegen die Summenzeichen gebraucht, so hat man

$$(8.)\qquad \sum_{1}^{\lambda-1}{}_k\,(-1)^k\,(d_{\lambda-k} + \delta_{\lambda-k})\,(C_k + n d_k + n_1\delta_k) \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

und wenn die Multiplikation unter dem Summenzeichen ausgeführt wird:

$$\Sigma(-1)^k\,(d_{\lambda-k} + \delta_{\lambda-k})\,C_k + n\Sigma(-1)^k\,d_{\lambda-k}d_k + n\Sigma(-1)^k\,\delta_{\lambda-k}d_k$$
$$+ n_1\Sigma(-1)^k\,d_{\lambda-k}\delta_k + n_1\Sigma(-1)^k\,\delta_{\lambda-k}\delta_k \equiv 0,\ \text{ mod. } \lambda.$$

Die zweite und fünfte dieser Summen verschwinden von selbst, weil in ihnen die vom Anfange und vom Ende gleich weit entfernten Glieder gleich sind und entgegengesetzte Vorzeichen haben, die vierte Summe aber ist gleich der dritten mit entgegengesetzten Vorzeichen, wie man sogleich sieht, wenn man in derselben $k-\lambda$ statt $k$ setzt. Man hat daher folgende Congruenz,

welcher alle complexen Zahlen $F(\alpha)$ genügen müssen, die sich als Normen von wirklichen complexen Zahlen in $u$, $u_1$ darstellen lassen:

$$(9.)\quad \Sigma(-1)^k\,(d_{\lambda-k}+\delta_{\lambda-k})\,C_k+(n-n_1)\,\Sigma(-1)^k\,\delta_{\lambda-k}\,d_k\equiv 0,\ \text{mod. }\lambda.$$

Um diese Congruenz in einer übersichtlicheren Form darzustellen, führe ich folgende abgekürzte Bezeichnungen der auch in dem Folgenden mehrfach wiederkehrenden Ausdrücke ein:

$$(10.)\quad \begin{cases} mS \equiv -d_{\lambda-1}C_1+d_{\lambda-2}C_2+d_{\lambda-4}C_4+\dots+d_3C_{\lambda-3}, \\ m_1S_1 \equiv -\delta_{\lambda-1}C_1+\delta_{\lambda-2}C_2+\delta_{\lambda-4}C_4+\dots+\delta_3C_{\lambda-3}, \\ ms \equiv -d_{\lambda-1}\delta_1+d_{\lambda-2}\delta_2+d_{\lambda-4}\,{}_4\delta+\dots+d_3\delta_{\lambda-3}, \quad \text{mod.}\lambda. \\ m_1s_1 \equiv -\delta_{\lambda-1}d_1+\delta_{\lambda-2}d_2+\delta_{\lambda-4}d_4+\dots+\delta_3d_{\lambda-3}, \\ T \equiv -(d_1+\delta_1)\,C_{\lambda-1}+(d_2+\delta_2)\,C_{\lambda-2}+(d_4+\delta_4)\,C_{\lambda-4}+ \\ \quad +\dots+(d_{\lambda-3}+\delta_{\lambda-3})\,C_3. \end{cases}$$

Vermittelst dieser Zeichen stellt sich die gefundene Congruenz (9.) in folgender Weise dar:

$$(11.)\quad T-mS-m_1S_1+(n-n_1)\,(ms-m_1s_1)\equiv 0,\ \text{mod. }\lambda.$$

Es ist nun auch umgekehrt zu zeigen, wenn die Werthe der Gröfsen $C_1$, $C_2$, $C_3$, $C_4$, ... $C_{\lambda-1}$ und der Zahlen $n$ und $n_1$ irgend wie gegeben sind, mit der einzigen Bedingung, dafs sie dieser Congruenz (11.) genügen, dafs man stets eine wirkliche complexe Zahl in $u$, $u_1$, $F(u, u_1)$ finden kann, welcher diese Werthe angehören. Man kann zunächst, wie oben gezeigt worden ist, immer wirkliche complexe Zahlen $F'(w)$ finden, denen die Werthe $C'_1$, $C'_2$, $C'_3$, ... $C'_{\lambda-1}$ angehören, wenn dieselben irgend wie so gegeben sind, dafs sie der Congruenz (5.) genügen. Ist nun $F'(w)$ eine solche passende Zahl, so ist allgemein $F'(w)+\varrho\psi(w)$ eine complexe Zahl, welche dieselben Werthe der Gröfsen $C'_1$, $C'_2$, $C'_3$, ... $C'_{\lambda-1}$ giebt, wo $\psi(w)$ vollständig beliebig ist; denn es ist die Norm von $F'(w)+\varrho\psi(w)$ der Norm von $F'(w)$ congruent, nach dem Modul $\lambda\varrho$. Die beliebige Zahl $\psi(w)$ kann nun immer so bestimmt werden, dafs in der complexen Zahl $F'(w)+\varrho\psi(w)$ die ersten $n$ Coefficienten durch $u^\lambda=d(\alpha)$ theilbar sind, der $n+1$te aber nicht theilbar durch $f(\alpha)$, und dafs die ersten $n_1$ Coefficienten durch $u_1^\lambda=\delta(\alpha)$ theilbar sind, der $n_1+1$te aber nicht theilbar durch $f_1(\alpha)$. Hierdurch wird aber

$$F'(w)+\varrho\psi(w)=u^{n}\,u_1^{n_1}\,F(u, u_1),$$

und die Congruenz (5.) geht in die Congruenz (11.) über, welche letztere darum die nothwendige und hinreichende Bedingung giebt, dafs wirkliche complexe Zahlen $F(u, u_1)$ existiren, denen gegebene Werthe von $C_1$, $C_2$, $C_3$, ... $C_{\lambda-1}$, $n$ und $n_1$ angehören.

Ich ziehe nun auch einen der beiden mit $K$ und $K_1$ bezeichneten Charaktere mit in Betracht, welche in dem vorliegenden Falle Statt haben, wo die Determinante die beiden verschiedenen Primfaktoren $f(\alpha)$ und $f_1(\alpha)$ enthält. Der Charakter $K$ ist definirt durch die Gleichung

$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^K, \tag{12.}$$

in welcher $F_1(\alpha)$ die complexe Zahl $F(\alpha) = NF(u, u_1)$ in ihrer primären Form bezeichnet. Da nämlich die Charaktere für die Normen der idealen Zahlen in $z$ Statt haben, von welchen festgesetzt worden ist, dafs sie stets in der primären Form genommen werden sollen, so ist in dieser Bestimmung des Charakters $K$ die Norm der idealen Zahl in $z$ nicht in der, gewöhnlich nicht primären Form zu nehmen, in welcher sie als Norm der wirklichen Zahl $F(u, u_1)$ erhalten wird, sondern auf die primäre Form zu bringen.

Aus der bei (2.) gegebenen Form der complexen Zahl $F(u, u_1)$, in welcher das $n+1$ te Glied: $A_n\, u_1^{|n-n_1|}$ das einzige ist, welches $u$ nicht enthält, folgt nun, dafs in der Norm $NF(u, u_1)$ das Glied $A_n^\lambda\, u^{|n-n_1|\lambda}$ das einzige sein mufs, welches $u^\lambda$ nicht enthält, man hat daher die Congruenz:

$$F(\alpha) \equiv A_n^\lambda\, \delta(\alpha)^{|n-n_1|}, \quad \text{mod. } d(\alpha),$$

welche folgende Gleichung giebt:

$$\left(\frac{F(\alpha)}{d(\alpha)}\right) = \left(\frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)}\right)^{n-n_1}. \tag{13.}$$

Man kann nun, weil $d(\alpha) = e(\alpha) f(\alpha)^m$ ist, die Gleichung (12.) auch in folgende Form setzen:

$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{d(\alpha)}\right) = \alpha^{mK}, \tag{14.}$$

und erhält so, indem man die in diesen beiden Gleichungen enthaltenen Legendreschen Zeichen für das nicht primäre $F(\alpha)$ und für das zugehörige primäre $F_1(\alpha)$ nach der Formel (23.) §. 14. aufeinander zurückführt:

$$\left(\frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)}\right)^{n-n_1} = \alpha^{mK - d_{\lambda-1}C_1 + d_{\lambda-2}C_2 + d_{\lambda-4}C_4 + \,..\, + d_3 C_{\lambda-3}}$$

und wenn man von dem bei (10.) angegebenen abgekürzten Zeichen Gebrauch macht:

$$(15.) \qquad \left(\frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)}\right)^{n-n_1} = \alpha^{mK+mS}.$$

Ich nehme nun die in $\delta(\alpha)$ enthaltene Primzahl $f_1(\alpha)$ primär, also auch $f_1(\alpha)^{m_1}$ primär, und drücke wieder nach der Formel (23.) §. 14. das Legendresche Zeichen der Gleichung (15.) für das nichtprimäre $\delta(\alpha)$ durch das entsprechende Zeichen für das zugehörige primäre $f_1(\alpha)^{m_1}$ aus, so ist:

$$\left(\frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)}\right) = \left(\frac{f_1(\alpha)}{d(\alpha)}\right)^{m_1} \alpha^{-d_{\lambda-1}\delta_1 + d_{\lambda-2}\delta_2 + d_{\lambda-4}\delta_4 + \dots + d_3\delta_{\lambda-3}}$$

und wenn von dem bei (10.) angegebenen abgekürzten Zeichen Gebrauch gemacht wird:

$$(16.) \qquad \left(\frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)}\right) = \left(\frac{f_1(\alpha)}{d(\alpha)}\right)^{m_1} \alpha^{ms}.$$

Weil nun $d(\alpha) = e(\alpha) f(\alpha)^m$ ist, so ist

$$\left(\frac{f_1(\alpha)}{d(\alpha)}\right) = \left(\frac{f_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^m,$$

und wenn

$$\left(\frac{f_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^i$$

gesetzt wird, so erhält man aus den Gleichungen (15.) und (16.) die Congruenz

$$(17.) \qquad K + S \equiv (n - n_1)(m_1 i + s), \text{ mod. } \lambda.$$

Vermittelst der beiden Congruenzen (11.) und (17.) kann nun die Frage: ob es möglich ist für jede der $\lambda^{\mu+1}$ Werthverbindungen, welche die Charaktere $C_3, C_5, \dots C_{\lambda-1}$ und $K$ haben können, eine ideale Zahl in $z$ zu finden, welche sich als wirkliche complexe Zahl in $u, u_1$ darstellen läfst, vollständig gelöst werden; denn wenn für alle möglichen gegebenen Werthe der Charaktere $C_3, C_5, \dots C_{\lambda-1}$ und $K$ die verfügbar bleibenden Werthe der Gröfsen $C_1, C_2, C_4, \dots C_{\lambda-3}$ und der Zahl $n - n_1$ sich so bestimmen lassen, dafs diesen beiden Congruenzen genügt wird, und auch nur unter dieser Bedingung, giebt es für alle Werthverbindungen dieser Charaktere auch wirkliche complexe Zahlen in $u, u_1$. Bei der grofsen Anzahl der verfügbar bleibenden Gröfsen, nämlich $\mu + 1$, mittelst deren man nur zwei Congruenzen zu

genügen hat, ist klar, dafs die Aufgabe im Allgemeinen immer lösbar sein wird, und dafs wieder nur gewisse besondere Werthe der Determinante $D(\alpha)$ Ausnahmen begründen können. Für den Zweck der gegenwärtigen Abhandlung ist es nicht erforderlich, diese Ausnahmen einzeln zu erörtern, es reicht vielmehr hin, nur den einen Fall vollständig zu untersuchen, wo von den beiden in der Determinante enthaltenen Primzahlen $f(\alpha)$ und $f_1(\alpha)$ in Beziehung auf die Einheiten die eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, uud wo die Primzahl der ersten Art $f_1(\alpha)$ Nichtrest der Primzahl der zweiten Art $f(\alpha)$ ist.

In diesem besonderen Falle hat man, weil in Beziehung auf $f(\alpha)$ und darum auch in Beziehung auf $d(\alpha)$ alle Einheiten $\lambda$te Potenzreste sind:

$$d_3 \equiv 0, \quad d_5 \equiv 0, \quad \ldots d_{\lambda-2} \equiv 0, \quad d_{\lambda-1} \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda,$$

und darum

$$S \equiv 0 \quad \text{und} \quad s \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda,$$

die beiden Congruenzen (11.) und (17.) nehmen daher folgende einfachere Formen an:

$$\left.\begin{array}{ll} (18.) & T - m_1 S_1 - (n - n_1) m_1 s_1 \equiv 0, \\ (19.) & K - (n - n_1) m_1 i \equiv 0, \end{array}\right\} \text{mod. } \lambda.$$

Weil nach der Voraussetzung $f_1(\alpha)$ Nichtrest von $f(\alpha)$ ist, so ist $i$ nicht $\equiv 0$, mod. $\lambda$, und da auch $m_1$ nicht durch $\lambda$ theilbar ist, so folgt, dafs der Congruenz (19.) durch passende Bestimmung der Zahl $n - n_1$ immer genügt werden kann. In der Congruenz (18.) kommen nun die noch verfügbaren Gröfsen $C_1$, $C_2$, $C_4$, ... $C_{\lambda-3}$ alle nur lineär vor, sie wird also durch dieselben stets erfüllt werden können, wenn diese nicht alle aus der Congruenz dadurch verschwinden, dafs die Gröfsen, mit denen sie multiplicirt sind, alle einzeln congruent Null sind. Diese Gröfsen, mit denen sie behaftet vorkommen, sind folgende: $d_3 + \delta_3$, $d_5 + \delta_5$, ... $d_{\lambda-2} + \delta_{\lambda-2}$, $d_{\lambda-1} + \delta_{\lambda-1}$ oder weil $d_3$, $d_5$, ..... $d_{\lambda-2}$, $d_{\lambda-1}$ alle congruent Null sind, $\delta_3$, $\delta_5$, ..... $\delta_{\lambda-2}$, $\delta_{\lambda-1}$, und da $f_1(\alpha)$ nach der Voraussetzung eine Primzahl der ersten Art ist, so sind dieselben nicht alle congruent Null, es kann also auch der Congruenz (18.) immer genügt werden. Man kann also zu jeder der $\lambda^{\mu+1}$ Werthverbindungen, welche die Charaktere $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-1}$ und $K$ haben können, zugehörige ideale Zahlen in $z$ angeben, und zwar solche,

welche als wirkliche complexe Zahlen in $u$, $u_1$ darstellbar sind. Es existiren also $\lambda^{\mu+1}$ Gattungen der idealen Zahlen in $z$ als wirklich vorhandene, und da nach dem Satze (IV.), §. 13. in dem gegenwärtigen Falle, wo die Determinante zwei verschiedene Primzahlen enthält, nicht mehr als $\lambda^{\mu+1}$ wirklich vorhanden sein können, so folgt, dafs diefs die genaue Anzahl derselben ist. Man hat demnach folgende zwei Sätze:

(III.) Wenn die Determinante zwei verschiedene Primfaktoren enthält, und zwar einen der ersten Art $f_1(\alpha)$ und einen der zweiten Art $f(\alpha)$, und wenn $f_1(\alpha)$ in der primären Form ein Nichtrest von $f(\alpha)$ ist, so ist die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in $z$ genau gleich $\lambda^{\mu+1}$, also genau gleich dem $\lambda$ten Theile aller angebbaren Gesamtcharaktere, und der Charakter $K_1$ ist durch die Charaktere $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-1}$ und $K$ vollständig bestimmt.

(IV.) Unter denselben Voraussetzungen enthält jede wirklich vorhandene Gattung solche ideale Zahlen in $z$, welche sich als wirkliche complexe Zahlen in $u$, $u_1$ darstellen lassen.

## §. 16.

### Allgemeine Bestimmung der genauen Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen für die idealen Zahlen in $z$.

Die vollständige Erledigung der Frage nach der wahren Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in $z$, namentlich auch für diejenigen Determinanten, welche in den im vorigen Paragraphen gegebenen Sätzen Ausnahmen begründen, kann mit den daselbst angewandten Mitteln, nämlich mit Hülfe derjenigen idealen Zahlen in $z$, welche sich als wirkliche complexe Zahlen in $w$ oder $u$, $u_1$, $u_2$ ... darstellen lassen, nicht geleistet werden; weil für gewisse Determinanten in der That solche Gattungen existiren, denen keine, als wirkliche Zahl in $w$ oder in $u$, $u_1$, $u_2$ ... darstellbare, ideale Zahl in $z$ angehört. Die wahre Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen ist auch in diesen Fällen immer genau gleich dem $\lambda$ten Theile aller angebbaren Gesamtcharaktere, nach der Methode aber, durch welche ich die Richtigkeit dieses Satzes begründet habe, sind zu dem

Beweise desselben die Reciprocitätsgesetze selbst erforderlich. Dessenungeachtet will ich diese Untersuchung hier so weit durchführen, dafs sie durch den nachher zu gebenden Beweis der Reciprocitätsgesetze vollständig abgeschlossen wird, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil der Hauptsatz, auf welchem diese Methode beruht, auch in dem Beweise der Reciprocitätsgesetze seine Anwendung finden wird. Dieser jetzt zu beweisende Satz ist folgender:

(I.) Wenn $F(\alpha)$, $F_1(\alpha)$, $F_2(\alpha)$ ... $F_{n-1}(\alpha)$ wirkliche complexe Zahlen sind, welche die eine Bedingung erfüllen, dafs das Produkt

$$F(\alpha)^m \; F_1(\alpha)^{m_1} \; F_2(\alpha)^{m_2} \; \ldots\ldots \; F_{n-1}(\alpha)^{m_{n-1}}$$

für ganzzahlige Werthe der Exponenten $m$, $m_1$, $m_2$ .... $m_{n-1}$ nicht anders eine $\lambda$te Potenz werden kann, als wenn diese Exponenten alle congruent Null sind, nach dem Modul $\lambda$, so giebt es stets unendlich viele verschiedene Primzahlen $\phi(\alpha)$, in Beziehung auf welche die Indices der complexen Zahlen $F(\alpha)$, $F_1(\alpha)$, ... $F_{n-1}(\alpha)$ beliebig gegebenen Zahlen proportional sind, nach dem Modul $\lambda$.

Um diesen Satz zu beweisen, wende ich die Methode von Hrn. Dirichlet an, durch welche derselbe den Satz bewiesen hat, dafs in jeder arithmetischen Reihe, in welcher nicht alle Glieder einen gemeinschaftlichen Faktor haben, unendlich viele Primzahlen enthalten sind. Ich setze

$$(1.) \qquad F(\alpha)^b \; F_1(\alpha)^{b_1} \; F_2(\alpha)^{b_2} \; \ldots \; F_{n-1}(\alpha)^{b_{n-1}} = D(\alpha)$$

und bilde das unendliche Produkt:

$$(2.) \qquad \Pi \left(1 - \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k}{(N\phi(\alpha))^s}\right)^{-1} = L_k\,,$$

in welchem das Produktzeichen $\Pi$ auf alle unendlich vielen verschiedenen Primzahlen $\phi(\alpha)$ sich bezieht, mit Ausschlufs der in $\varrho D(\alpha)$ enthaltenen, welches Produkt bereits im §. 6., bei der Untersuchung der Klassenanzahl der idealen complexen Zahlen in $\omega$, seine Anwendung gefunden hat.

Der Logarithmus von $L_k$ entwickelt giebt:

$$(3.)\qquad \log. L_k = \Sigma \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k}{(N\phi(\alpha))^s} + \frac{1}{2}\Sigma \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{2k}}{(N\phi(\alpha))^{2s}} + $$
$$+ \frac{1}{3}\Sigma \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{3k}}{(N\phi(\alpha))^{3s}} + \ldots.$$

wo die Summenzeichen auf alle verschiedenen, nicht in $D(\alpha)$ enthaltenen Primzahlen $\phi(\alpha)$ zu beziehen sind. Alle diese Summen, mit Ausschlufs der ersten, haben die Eigenschaft, dafs sie für $s = 1$ nur endliche bestimmte Werthe haben, selbst dann, wenn $D(\alpha)$ eine $\lambda$te Potenz ist, wo $\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}$ stets den Werth Eins hat, denn in den Nennern der Brüche, aus welchen sie bestehen, kommen nur die Quadrate oder Cuben oder höhere Potenzen der nichtcomplexen Primzahlen vor, und zwar jede derselben nur $\lambda$ mal, weil es nicht mehr als $\lambda$ conjugirte Primzahlen $\phi(\alpha)$ giebt, welche dieselbe Norm haben. Wenn daher mit $G(s)$ eine jede beliebige eindeutige Funktion von $s$ bezeichnet wird, welche in den Grenzen $s = 1$ bis $s = \infty$ continuirlich ist, und auch für $s = 1$ einen endlichen bestimmten Werth behält, so kann die Gleichung (3.) einfacher so dargestellt werden:

$$(4.)\qquad \log. L_k = \Sigma \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k}{(N\phi(\alpha))^s} + G(s).$$

Wenn nun der Kürze wegen folgender, aus den in $D(\alpha)$ enthaltenen Zahlen $b, b_1, b_2, \ldots b_{n-1}$ und aus anderen $n$ Zahlen $c, c_1, c_2, \ldots c_{n-1}$ gebildete Ausdruck:

$$(5.)\qquad bc + b_1 c_1 + b_2 c_2 + \ldots b_{n-1} c_{n-1}$$

mit $C$ bezeichnet wird, und man multiplicirt die Gleichung (4.) mit $\alpha^{-C}$, und nimmt sodann die Summe für alle Werthe des $b = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$, $b_1 = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$ u. s. w. so erkennt man zunächst, weil

$$\alpha^{-C}\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k = \alpha^{-bc}\left(\frac{F(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{bk} \cdot \alpha^{-b_1 c_1}\left(\frac{F_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{b_1 k} \ldots.$$
$$\ldots.\ \alpha^{-b_{n-1} c_{n-1}}\left(\frac{F_{n-1}(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{b_{n-1} k},$$

dafs die, in Beziehung auf die angegebenen Werthe der Zahlen $b, b_1, b_2,$

... $b_{n-1}$ genommene Summe dieses Ausdrucks immer gleich Null wird, wenn nicht gleichzeitig

$$(6.)\qquad \left(\frac{F(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k = \alpha^c, \quad \left(\frac{F_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k = \alpha^{c_1} \;\ldots\; \left(\frac{F_{n-1}(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k = \alpha^{c_{n-1}},$$

dafs aber, wenn diese Gleichungen zugleich Statt haben, diese Summe gleich $\lambda^n$ ist. Es folgt diefs unmittelbar daraus, dafs die Legendreschen Zeichen nur Potenzen von $\alpha$ sind, und dafs $1 + \alpha^r + \alpha^{2r} + \ldots + \alpha^{(\lambda-1)r}$ gleich Null ist, wenn $r$ nicht durch $\lambda$ theilbar ist, aber gleich $\lambda$, wenn $r$ durch $\lambda$ theilbar ist. Man hat daher:

$$(7.)\qquad S\,\alpha^{-c} \log. L_k = \lambda^n \Sigma \frac{1}{(N\phi(\alpha))^s} + G(s),$$

wo das Summenzeichen $S$ auf alle Werthe der in $C$ und $L_k$ enthaltenen Zahlen $b = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$, $b_1 = 0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$ u. s. w. sich bezieht, das Summenzeichen $\Sigma$ aber auf alle diejenigen Primzahlen $\phi(\alpha)$, welche den bei (6.) gegebenen Bedingungen genügen, und wo $G(s)$ eine Funktion von $s$ von derselben Beschaffenheit ist, als die oben mit demselben Zeichen belegte. Endlich gebe ich noch der unbestimmten Zahl $k$ die Werthe 1, 2, 3 ... $\lambda - 1$ und summire, so wird:

$$(8.)\qquad S\,\alpha^{-c} \log. (L_1, L_2, L_3 \ldots L_{\lambda-1}) = \lambda^n \Sigma \frac{1}{(N\phi(\alpha))^s} + G(s),$$

wo das Summenzeichen $\Sigma$ auf alle diejenigen complexen Primzahlen $\psi(\alpha)$ sich erstreckt, welche den Bedingungen (6.), für irgend welche Werthe des $k = 1, 2, 3, \ldots \lambda - 1$ genügen.

Das Produkt $L_1\, L_2\, L_3 \ldots L_{\lambda-1}$ ist, wie im §. 6. gezeigt worden ist, für den Werth $s = 1$ ein Faktor der Klassenanzahl aller idealen Zahlen in $\omega$ der Determinante $D(\alpha)$, welche den bei (1.) angegebenen Werth hat. Dieses Produkt ist daher für $s = 1$ immer endlich, sobald $D(\alpha)$ die einzige Bedingung erfüllt, welche bei der Entwickelung dieser Klassenanzahl gemacht worden ist, nämlich, dafs die Determinante nicht eine vollständige $\lambda$te Potenz sei, in welchem Falle von complexen Zahlen in $\omega$ gar nicht die Rede sein kann. Nach der Voraussetzung des Satzes ist aber $D(\alpha)$ niemals eine $\lambda$te Potenz, wenn nicht alle Exponenten $b, b_1, b_2, \ldots b_{n-1}$ einzeln congruent Null sind, nach dem Modul $\lambda$; darum ist das eine Glied der Summe $S$, für welches $b = 0$, $b_1 = 0$, $b_2 = 0$, $b_{n-1} = 0$ ist, das einzige, welches für $s = 1$ nicht einen endlichen Werth behalten mufs. Wirft man nun alle

die Glieder dieser Summe, von denen fest steht, dafs sie für $s = 1$ endliche Werthe behalten, auf die andere Seite der Gleichung und vereinigt sie dort mit den durch $G(s)$ bezeichneten Theilen, so hat man, weil das unendliche Produkt $L_k$ für $D(\alpha) = 1$ dasselbe ist als $L_0$:

$$(9.) \qquad (\lambda - 1) \log. L_0 = \lambda^n \Sigma \frac{1}{(N\phi(\alpha))^s} + G(s).$$

Läfst man nun $s$ bis zur Gränze $s = 1$ abnehmen, so wird $L_0$ unendlich grofs, wie im §. 6. gezeigt worden ist, $G(s)$ aber bleibt endlich; darum mufs die Summe $\Sigma$, welche sich auf die Primzahlen $\phi(\alpha)$ bezieht unendlich grofs werden, es mufs also unendlich viele Primzahlen $\phi(\alpha)$ geben, welche den bei (6.) angegebenen Bedingungen, für gewisse Werthe des $k = 1, 2, 3, \ldots \lambda - 1$ genügen. Setzt man diese Bedingungen, indem man anstatt der Legendreschen Zeichen die Indices anwendet, welche sich auf die Primzahl $\phi(\alpha)$ als Modul beziehen, in die Form

$$(10.) \qquad k \,\text{Ind.} F(\alpha) \equiv c, \;\; k \,\text{Ind.} F_1(\alpha) \equiv c_1, \;\; \ldots k \,\text{Ind.} F_{n-1}(\alpha) \equiv c_{n-1}, \;\; \text{mod}\, \lambda.$$

so hat man die Indices dieser complexen Zahlen $F(\alpha)$, $F_1(\alpha)$ .... $F_{n-1}(\alpha)$ proportional den beliebig gegebenen Zahlen $c, c_1, \ldots c_{n-1}$, nach dem Modul $\lambda$, was zu beweisen war.

Um den gefundenen Satz auf die Frage wegen der wahren Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in $z$ anzuwenden, nehme ich für die Zahlen $F(\alpha)$, $F_1(\alpha)$, $F_2(\alpha) \ldots F_{n-1}(\alpha)$ folgende $\mu + r$:

$$(11.) \qquad E_1(\alpha), E_2(\alpha), \ldots E_{\mu-1}(\alpha), f(\alpha)^m, f_1(\alpha)^{m_1}, \ldots f_{r-1}(\alpha)^{m_{r-1}}$$

wo $E_n(\alpha)$ folgende zusammengesetzte Kreistheilungseinheit bezeichnet:

$$(12.) \qquad E_n(\alpha) = e(\alpha)\, e(\alpha^{\gamma})^{\gamma^{-2n}} \; e(\alpha^{\gamma^2})^{\gamma^{-4n}} \ldots e(\alpha^{\gamma^{\mu-1}})^{\gamma^{-2(\mu-1)n}},$$

von welcher ich in der Abhandlung über die Ergänzungssätze zu den allgemeinen Reciprocitätsgesetzen bewiesen habe, dafs ihr Index in Beziehung auf die Primzahl $\phi(\alpha)$ folgenden Werth hat:

$$(13.) \qquad \text{Ind.}\, E_n(\alpha) \equiv (-1)^n (\gamma^{2n} - 1) \frac{B_n}{4n} \frac{d_0^{\lambda-2n} l\phi(e^v)}{dv^{\lambda-2n}}, \;\; \text{mod.}\, \lambda.$$

wenn $B_n$ die $n$te Bernoullische Zahl ist, und $\gamma$ die in $E_n(\alpha)$ enthaltene, primitive Wurzel der Primzahl $\lambda$; wo ferner $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$, $\ldots f_{r-1}(\alpha)$ verschie-

dene Primzahlen sind, welche alle primär genommen werden sollen, und die Exponenten $m, m_1, \ldots m_{r-1}$ so beschaffen, dafs diese Potenzen wirklich werden, wenn die complexen Zahlen selbst ideal sind. Diese $\mu + r$ wirklichen complexen Zahlen erfüllen die in dem Satze ausgesprochene Bedingung, dafs ein Produkt von Potenzen derselben nicht eine $\lambda$te Potenz sein kann, ohne dafs die Exponenten der Potenzen alle einzeln durch $\lambda$ theilbar sind. Wenn nämlich das Produkt:

$$(14.)\quad \alpha^{b}\, E_1(\alpha)^{b_1}\, E_2(\alpha)^{b_2} \ldots E_{\mu-1}(\alpha)^{b_{\mu-1}}\, f(\alpha)^{b_\mu m}\, f_1(\alpha)^{b_{\mu+1} m_1} \ldots \ldots f_{r-1}(\alpha)^{b_{\mu+r-1} m_{r-1}}$$

eine $\lambda$te Potenz sein soll, so müssen zunächst, weil $f(\alpha), f_1(\alpha), \ldots f_{r-1}(\alpha)$ verschiedene Primzahlen sind, $b_\mu, b_{\mu+1}, \ldots b_{\mu+r-1}$ alle Vielfache von $\lambda$ sein, weil $m, m_1 \ldots m_{r-1}$ nicht durch $\lambda$ theilbar sind; ferner mufs $b$ ein Vielfaches von $\lambda$ sein, weil die $\lambda$te Potenz einer wirklichen complexen Zahl in $\alpha$ nothwendig einer nichtcomplexen Zahl congruent ist nach dem Modul $\lambda$ und weil, wenn $b$ nicht durch $\lambda$ theilbar ist, dieses Produkt selbst nicht für den Modul $\varrho^2$ einer nichtcomplexen Zahl congruent sein kann. Es bleibt also nur noch zu zeigen, dafs auch das Produkt

$$E_1(\alpha)^{b_1}\, E_2(\alpha)^{b_2} \ldots E_{\mu-1}(\alpha)^{b_{\mu-1}}$$

nicht eine $\lambda$te Potenz sein kann, ohne dafs $b_1, b_2, \ldots b_{\mu-1}$ alle durch $\lambda$ theilbar sind. Dieses wird am leichtesten mit Hülfe des in der genannten Abhandlung pag. 134. gegebenen Ausdrucks des Logarithmus der Einheit $E_n(\alpha)$ gezeigt, nach welchem

$$(15.)\quad l\left(\frac{E_n(\alpha)}{E(1)}\right) \equiv -(-1)^n\,(\gamma^{2n}-1)\,\frac{B_n}{4n}\,\chi_{2n}(\alpha),\ \text{mod. } \lambda,$$

$$\chi_{2n}(\alpha) = \alpha + \gamma^{-2n}\,\alpha^{\gamma} + \gamma^{-4n}\,\alpha^{\gamma^2} + \ldots + \gamma^{-2(\lambda-2)n}\,\alpha^{\gamma^{\lambda-2}}.$$

Vermöge dieses Ausdrucks wird der Logarithmus des obigen Produkts congruent:

$$(16.)\quad -b_1\,\beta_1\,\chi_2(\alpha) - b_2\,\beta_2\,\chi_4(\alpha) - \ldots - b_{\mu-1}\,\beta_{\mu-1}\,\chi_{2\mu-2}(\alpha),$$

nach dem Modul $\lambda$, wo der Kürze wegen

$$(-1)^n (\gamma^{2n} - 1) \frac{B_n}{4n} = \beta_n$$

gesetzt ist. Dieser Ausdruck des Logarithmus des Produkts mufs congruent Null sein, wenn das Produkt eine $\lambda$te Potenz ist, welches nicht anders geschehen kann, als dafs alle Glieder einzeln congruent Null sind, also $b_1 \beta_1 \equiv 0$, $b_2 \beta_2 \equiv 0$, $b_{\mu-1} \beta_{\mu-1} \equiv 0$, und weil keine der Zahlen $\beta_1$, $\beta_2$, .... $\beta_{\mu-1}$ durch $\lambda$ theilbar ist, so müssen die Zahlen $b_1$, $b_2$, ... $b_{\mu-1}$ alle durch $\lambda$ theilbar sein.

Da also die bei (11.) angenommenen complexen Zahlen den Bedingungen des Satzes (I.) entsprechen, so folgt, dafs es unendlich viele Primzahlen $\phi(\alpha)$ giebt, für welche

$$k \text{ Ind. } (\alpha) \equiv - C_{\lambda-1}, \; k \text{ Ind. } E_1(\alpha) \equiv \beta_1 C_{\lambda-2}, \; k \text{ Ind. } E_2(\alpha) \equiv \beta_2 C_{\lambda-4}$$

$$(17.) \qquad \ldots k \text{ Ind. } E_{\mu-1}(\alpha) \equiv \beta_{\mu-1} C_3, \; k \text{ Ind. } f(\alpha)^m \equiv mK,$$

$$\ldots k \text{ Ind. } f_{\mu-1}(\alpha)^{m_{r-1}} \equiv m_{r-1} K_{r-1}$$

ist, für alle beliebig gegebenen Werthe der Zahlen $C_{\lambda-1}$, $C_{\lambda-2}$, $C_{\lambda-4}$ ... $C_3$, $K$, $K_1$, ... $K_{r-1}$. Diese Congruenzen können vermöge des bei (13.) gegebenen Ausdrucks des Index der Einheit $E_n(\alpha)$, und vermittelst des Legendreschen Zeichens auch so dargestellt werden:

$$k \frac{1 - N\phi(\alpha)}{\lambda} \equiv C_{\lambda-1}, \quad k \frac{d_0^{\lambda-2} l \phi(e^v)}{dv^{\lambda-2}} \equiv C_{\lambda-2},$$

$$(18.) \qquad k \frac{d_0^{\lambda-4} l \phi(e^v)}{dv^{\lambda-4}} \equiv C_{\lambda-4} \; \ldots\ldots \quad k \frac{d_0^3 l \phi(e^v)}{dv^3} \equiv C_3,$$

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k \equiv \alpha^K \; \ldots\ldots \left(\frac{f_{r-1}(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k \equiv \alpha^{K_{r-1}}.$$

Es ist nun die Bedingung einzuführen, dafs die Primzahl $\phi(\alpha)$ die Norm einer idealen Primzahl $\phi(z)$ der Determinante

$$D(\alpha) = \varepsilon(\alpha) f(\alpha)^m f_1(\alpha)^{m_1} \ldots\ldots f_{r-1}(\alpha)^{m_{r-1}}$$

ist, welche darin besteht, dafs $\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = 1$ sei. Setzt man der Kürze wegen:

$$\frac{d_0^n l \varepsilon(e^v)}{dv^n} = \varepsilon_n,$$

so hat man zunächst nach der §. 14., bei (25.) gegebenen Formel,

$$\left(\frac{\varepsilon(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \alpha^{-\varepsilon_1 C_{\lambda-1} + \varepsilon_2 C_{\lambda-2} + \varepsilon_4 C_{\lambda-4} + \dots + \varepsilon_{\lambda-3} C_3},$$

die Bedingung $\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = 1$ giebt daher:

$$(19.)\quad \begin{aligned} -\varepsilon_1 C_{\lambda-1} + \varepsilon_2 C_{\lambda-2} + \varepsilon_4 C_{\lambda-4} + \dots + \varepsilon_{\lambda-3} C_3 + mK + m_1 K_1 \\ + \dots + m_{r-1} K_{r-1} \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda. \end{aligned}$$

Vermöge dieser Congruenz wird eine der $\mu + r$ Gröfsen $C_{\lambda-1}$, $C_{\lambda-2}$, ... $C_3$, $K, K_1, \dots K_{r-1}$, als welche die letzte $K_{r-1}$ genommen werden kann, durch die übrigen $\mu + r - 1$ bestimmt, deren jede einzelne alle Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda - 1$ annehmen kann, so dafs im Ganzen $\lambda^{\mu+r-1}$ Werthverbindungen der Gröfsen $C_{\lambda-1}$, $C_{\lambda-2}$, ... $C_3$, $K$, $K_1$, ... $K_{r-1}$ bestehen, für welche $\phi(\alpha)$ die Norm einer idealen Zahl $\phi(z)$ ist.

Wenn nun, wie in dem Folgenden bewiesen werden wird, zwischen je zwei complexen primären Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ das Reciprocitätsgesetz

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$$

besteht, so kann man demgemäfs statt

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right), \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right), \dots \left(\frac{f_{r-1}(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$$

die Ausdrücke

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right), \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right), \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_{r-1}(\alpha)}\right)$$

nehmen und die Congruenzen folgendermaafsen darstellen:

$$(20.)\quad \begin{aligned} &\frac{1-N\phi(\alpha)^k}{\lambda} \equiv C_{\lambda-1}, \quad \frac{d_0^{\lambda-2} l\phi(e^v)^k}{dv^{\lambda-2}} \equiv C_{\lambda-2}, \quad \frac{d_0^{\lambda-4} l\phi(e^v)^k}{dv^{\lambda-4}} \equiv C_{\lambda-4} \dots \\ &\frac{d_0^3 l\phi(e^v)^k}{dv^3} \equiv C_3, \quad \left(\frac{\phi(\alpha)^k}{f(\alpha)}\right) = \alpha^K, \dots \left(\frac{\phi(\alpha)^k}{f_{r-1}(\alpha)}\right) = \alpha^{K_{r-1}}. \end{aligned}$$

Die ideale Zahl $\phi(z)^k$, deren Norm gleich $\phi(\alpha)^k$, ist also eine solche, welche die Charaktere $C_{\lambda-1}$, $C_{\lambda-2}$, $C_{\lambda-4}$, ... $C_3$, $K$, $K_1$, ... $K_{r-1}$ hat, welche der einzigen Bedingung (19.) unterworfen sind, und wie auch die Werthe dieser Charaktere gewählt werden mögen, wenn sie nur der in der Congruenz (19.) gegebenen Bedingung genügen, so giebt es stets ideale Zahlen

$\phi(z)^k$, welchen diese Charaktere zukommen. Die Anzahl der angebbaren Gesamtcharaktere, welche gleich $\lambda^{\mu+r}$ ist, weil jeder der $\mu+r$ Charaktere die $\lambda$ Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda-1$ haben kann, wird durch die Congruenz (19.) genau auf den $\lambda$ten Theil eingeschränkt, diese $\lambda^{\mu+r-1}$ Gesamtchararaktere geben aber ebensoviele wirklich vorhandene Gattungen, weil jedem derselben ideale Zahlen in $z$ angehören.

Hiermit ist, unter der Voraussetzung, dafs unter je zwei primären complexen Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ das Reciprocitätsgesetz $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$ gültig ist, der Satz bewiesen:

(II.) Die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in $z$ ist genau gleich dem $\lambda$ten Theile aller angebbaren Gesamtcharaktere.

## §. 17.

### Beweis der allgemeinen Reciprocitätsgesetze.

In dem Beweise der allgemeinen Reciprocitätsgesetze zwischen je zwei complexen Primzahlen in $\alpha$, welcher sich auf die in dem Vorhergehenden entwickelte Theorie der complexen Zahlen in $z$, und namentlich auf die Eintheilung der idealen Zahlen dieser Theorie in die Gattungen stützt, sind diejenigen complexen Primzahlen in $\alpha$, in Beziehung auf welche alle Einheiten $\lambda$te Potenzreste sind, die als complexe Primzahlen der zweiten Art bezeichneten, von denen, welche diese besondere Eigenschaft nicht haben, den complexen Primzahlen der ersten Art, zu unterscheiden und namentlich folgende drei Fälle besonders zu behandeln: erstens der Fall, wo beide zu vergleichenden complexen Primzahlen der ersten Art angehören, zweitens, wo eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört und drittens, wo beide der zweiten Art angehören.

Für den ersten dieser drei Fälle reicht es hin, nur solche complexe Zahlen in $z$ anzuwenden, deren Determinante nicht mehr als einen idealen Primfaktor enthält. Es sei also:

$$D(\alpha) = e(\alpha) f(\alpha)^m,$$

$f(\alpha)$ eine complexe Primzahl der ersten Art, welche primär angenommen

werden soll, $m$ ein nicht durch $\lambda$ theilbarer Exponent, welcher bewirkt, dafs $f(\alpha)^m$ wirklich ist, wenn $f(\alpha)$ selbst ideal sein sollte, und $e(\alpha)$ eine beliebige Einheit, welche jedoch durch die Bedingung, dafs $D(\alpha) - 1$ durch $\varrho$, aber nicht durch $\varrho^2$ theilbar sein soll, einer gewissen Beschränkung unterworfen ist.

Unter diesen Voraussetzungen ist von den $\mu + 1$ Charakteren $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-1}$ und $K$, welche überhaupt Statt haben, der letzte durch die übrigen vollständig bestimmt, in der Art, dafs alle idealen Zahlen in $z$, welche dieselben Werthe der Charaktere $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-1}$ haben, auch denselben Werth des Charakters $K$ haben müssen. (Satz (I.) §. 16.). Wenn ferner $\phi(z)$ irgend eine ideale Primzahl in $z$ ist, so giebt es stets eine wirkliche complexe Zahl in $w$, $F(w)$, welche als ideale Zahl in $z$ betrachtet, dieselben Werthe der Charaktere $C_3$, $C_5$, .... $C_{\lambda-1}$ hat, als $\phi(z)$, (Satz (II.) §. 16.), und welche darum auch denselben Werth des letzten Charakters $K$ haben mufs, als diese. Wird nun die Norm der idealen Primzahl $\phi(z)$ mit $\phi(\alpha)$ bezeichnet, wo $\phi(\alpha)$ nach der allgemeinen Festsetzung über die Normen der idealen Zahlen in $z$ primär ist; wird ferner die Norm der wirklichen complexen Zahl $F(w)$ mit $F(\alpha)$ bezeichnet, und dieselbe in der primären Form genommen durch $F_1(\alpha)$, so hat man:

$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^K, \tag{1.}$$

oder, was nach der §. 11. gegebenen Definition dieses Legendreschen Zeichens für zusammengesetzte Moduln dasselbe ist:

$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{D(\alpha)}\right) = \alpha^{mK}. \tag{2.}$$

Nimmt man nun

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

und entwickelt die Norm von $F(w)$, so ist $A^\lambda$ das einzige Glied dieser Norm, welches $w^\lambda$ nicht enthält, man hat also

$$NF(w) = F(\alpha) \equiv A^\lambda, \quad \text{mod. } D(\alpha),$$

oder was dasselbe ist:

$$\left(\frac{F(\alpha)}{D(\alpha)}\right) = 1. \tag{3.}$$

Drückt man nun nach Formel (23.), §. 14. das Legendresche Zeichen für das nicht primäre $F(\alpha)$ durch das entsprechende Zeichen für das primäre $F_1(\alpha)$ aus, so hat man

$$\left(\frac{F(\alpha)}{D(\alpha)}\right) = \left(\frac{F_1(\alpha)}{D(\alpha)}\right) \alpha^{-C_1 D_{\lambda-1} + C_2 D_{\lambda-2} + C_4 D_{\lambda-4} + \dots + C_{\lambda-3} D_3},$$

also vermöge der Gleichungen (2.) und (3.):

$$(4.) \quad mK - C_1 D_{\lambda-1} + C_2 D_{\lambda-2} + C_4 D_{\lambda-4} + \dots + C_{\lambda-3} D_3 \equiv 0, \text{ mod. } \lambda.$$

Ferner hat man nach derselben Formel (23.), §. 14, weil $f(\alpha)^m$ die complexe Zahl $D(\alpha)$ in ihrer primären Form darstellt:

$$\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^m \alpha^{-D_1 C_{\lambda-1} + D_2 C_{\lambda-2} + C_4 D_{\lambda-4} + \dots + D_{\lambda-3} C_3}.$$

Setzt man nun

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \alpha^{K'}$$

und beachtet, dafs $\phi(\alpha)$ als Norm einer idealen Zahl in $z$ der Determinante $D(\alpha)$ der Bedingung

$$(5.) \qquad \left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = 1$$

genügen mufs, so hat man

$$(6.) \quad mK' - D_1 C_{\lambda-1} + D_2 C_{\lambda-2} + D_4 C_{\lambda-4} + \dots + D_{\lambda-3} C_3 \equiv 0, \text{ mod. } \lambda.$$

Verbindet man nun die beiden Congruenzen (4.) und (6.) mit der Congruenz

$$(7.) \quad D_{\lambda-1} C_1 - D_{\lambda-2} C_2 + D_{\lambda-3} C_3 - D_{\lambda-4} C_4 + \dots + D_1 C_{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

welche nach dem Satze (I.) §. 14. Statt haben mufs, weil $F(\alpha)$ die Norm der wirklichen complexen Zahl $F(w)$ ist, so erhält man:

$$mK \equiv mK', \text{ mod. } \lambda,$$

und weil $m$ nicht durch $\lambda$ theilbar ist:

$$K \equiv K', \text{ mod. } \lambda,$$

also

(8.) $$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right).$$

Diese Gleichung giebt das Reciprocitätsgesetz unter den beiden primären Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$, deren erste eine complexe Primzahl der ersten Art ist, und die andere $\phi(\alpha)$ eine Primzahl, welche der einen in der Gleichung (5.) enthaltenen Bedingung unterworfen ist, dafs

(9.) $$\left(\frac{e(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^m = 1$$

sein mufs.

Wenn nun $f(\alpha)$ ebenfalls eine complexe Primzahl der ersten Art ist, also Einheiten $e(\alpha)$ existiren, für welche $\left(\frac{e(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins ist, so kann man, welchen Werth auch $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ habe, die Einheit $e(\alpha)$ in der Regel so wählen, dafs die Bedingung (9.) erfüllt wird, woraus folgt, dafs in der Reciprocitätsgleichung (8.) die Primzahl $\phi(\alpha)$ eine jede primäre Primzahl der ersten Art darstellt. In einem ganz besonderen Falle jedoch wird durch die Bedingung, welcher die Determinante $D(\alpha)$ unterworfen ist, dafs $D(\alpha)-1$ durch $\varrho$ aber nicht durch $\varrho^2$ theilbar sein soll, eine Ausnahme begründet. Der primäre Faktor der Determinante: $f(\alpha)^m$ hat als solcher die Eigenschaft einer nichtcomplexen Zahl congruent zu sein, nach dem Modul $\varrho^2$; ferner, wenn die Einheit $e(\alpha)$ in die Form $\alpha^k\varepsilon(\alpha)$ gesetzt wird, wo $\varepsilon(\alpha)$ eine, nur die zweigliedrigen Perioden $\alpha+\alpha^{-1}$, $\alpha^2+\alpha^{-2}$, ... enthaltende Einheit ist, welche Form einer jeden Einheit in $\alpha$ gegeben werden kann, so hat auch $\varepsilon(\alpha)$ die Eigenschaft, einer nichtcomplexen Zahl congruent zu sein, nach dem Modul $\varrho^2$; da aber $D(\alpha)$ diese Eigenschaft nicht haben darf, so folgt, dafs $\alpha^k$ dieselbe Eigenschaft nicht haben darf. Es ist aber $\alpha^k \equiv 1 - k\varrho$, mod. $\varrho^2$, woraus folgt, dafs $k$ nicht durch $\varrho$ theilbar, oder was dasselbe ist, $k$ nicht gleich Null sein darf. Wenn nun die Primzahl $\phi(\alpha)$ die ganz besondere Eigenschaft hat, dafs für dieselbe alle aus den zweigliedrigen Perioden gebildeten Einheiten $\varepsilon(\alpha)$ $\lambda$te Potenzreste sind, und wenn zugleich auch $f(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest von $\phi(\alpha)$ ist, so ist die Bedingung (8.) nicht zu befriedigen, weil in $e(\alpha)=\alpha^k\varepsilon(\alpha)$ die Zahl $k$ nicht gleich Null sein darf, es folgt aber auch, dafs diefs der einzige Ausnahmefall ist. Es ist indessen leicht auch für diese besonderen Primzahlen $\phi(\alpha)$ die Gültigkeit der Reciprocitätsgleichung (8.) zu erschliefsen. Weil nämlich dieser Ausnahmefall niemals eintritt, sobald

$f(\alpha)$ ein Nichtrest von $\phi(\alpha)$ ist, so zeigt die Gleichung (8.) zunächst, dafs, wenn eine der beiden Primzahlen der ersten Art $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ ein Nichtrest der anderen ist, auch diese andere Nichtrest der ersten sein mufs, und hieraus folgt sodann, dafs wenn die eine Rest der anderen ist, auch die andere Rest der ersten sein mufs; denn wäre die zweite ein Nichtrest der ersten, so müsste auch die erste ein Nichtrest der zweiten sein. Die Beschränkung der Determinante, dafs $D(\alpha)-1$ nicht durch $\varrho^2$ theilbar sein darf, begründet also keine Ausnahme in der Allgemeingültigkeit des Reciprocitätsgesetzes (8.) für je zwei beliebige complexe Primzahlen der ersten Art, und man hat das Resultat:

(I.) Wenn $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ zwei primäre complexe Primzahlen der ersten Art sind, so besteht unter ihnen das Reciprocitätsgesetz:

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)=\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right).$$

Wenn nun zweitens die Primzahl $\phi(\alpha)$ in der Gleichung (8.) eine complexe Primzahl der zweiten Art ist, für welche alle Einheiten $\lambda$te Potenzreste sind, so folgt aus der Gleichung (9.), dafs $\phi(\alpha)$ die Bedingung $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)=1$ erfüllen mufs, und dafs, wenn diese Bedingung erfüllt ist, die Reciprocitätsgleichung (8.) Statt hat. Man hat also folgenden Satz:

(II.) Wenn eine primäre complexe Primzahl der ersten Art, $f(\alpha)$, ein $\lambda$ter Potenzrest einer primären complexen Primzahl der zweiten Art, $\phi(\alpha)$ ist, so ist auch $\phi(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest von $f(\alpha)$.

Dafs die Umkehrung dieses Satzes ebenfalls richtig ist, kann aus dem Vorhergehenden noch nicht erschlossen werden.

Um nun die Reciprocitätsgesetze auch für die Fälle, wo von den beiden zu vergleichenden Primzahlen die eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, und wo beide der zweiten Art angehören, vollständig zu entwickeln, wende ich complexe Zahlen in $z$ an, deren Determinante zwei verschiedene Primfaktoren $f(\alpha)$ und $f_1(\alpha)$ enthält, für welche also

$$D(\alpha)=e(\alpha)f(\alpha)^{m}\cdot e_1(\alpha)f_1(\alpha)^{m_1}$$

ist. Es sollen auch hier $f(\alpha)$ und $f_1(\alpha)$ als primär angenommen, und $m$ und

$m_1$ so gewählt werden, dafs $f(\alpha)^m$ und $f_1(\alpha)^{m_1}$ wirklich werden, wenn $f(\alpha)$ oder $f_1(\alpha)$ ideal sind; ferner soll, entsprechend den Voraussetzungen des Satzes (III), §. 15. festgesetzt werden, dafs $f(\alpha)$ eine Primzahl der zweiten Art, $f_1(\alpha)$ aber eine Primzahl der ersten Art, und dafs $f_1(\alpha)$ Nichtrest von $f(\alpha)$ sei.

Unter diesen Voraussetzungen findet nach dem Satze (IV.) §. 15. unter den Charakteren $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-1}$, $K$ und $K_1$ einer jeden idealen Zahl $\phi(z)$ die Beziehung Statt, dafs der Charakter $K_1$ durch die übrigen Charaktere vollständig bestimmt ist, in der Art, dafs alle idealen Zahlen in $z$, welche dieselben Werthe der Charaktere $C_3$, $C_5$, ... $C_{\lambda-1}$ und $K$ haben, auch denselben Werth des Charakters $K_1$ haben müssen. Es giebt auch zu jeder idealen Zahl $\phi(z)$ eine wirkliche complexe Zahl $F(u, u_1)$, welche als ideale Zahl in $z$ betrachtet vollständig dieselben Werthe der Charaktere hat, als $\phi(z)$. Wenn nun wieder $\phi(z)$ als ideale Primzahl angenommen wird, und $\phi(\alpha)$ die Norm derselben, also primär ist; wenn ferner $F(\alpha)$ die Norm von $F(u, u_1)$ bezeichnet und $F_1(\alpha)$ die primäre Form der Zahl $F(\alpha)$, und wenn auch die übrigen im §. 15. festgesetzten Bezeichnungen beibehalten werden, so hat man:

$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^K, \tag{10.}$$

$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) = \alpha^{K_1}. \tag{11.}$$

Aus dem Ausdrucke der complexen Zahl $F(u, u_1)$ folgt ferner für die Norm derselben $F(\alpha)$, aufser der schon im §. 15. entwickelten Gleichung:

$$\left(\frac{F(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{\delta(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^{n-n_1}, \tag{12.}$$

ebenso auch die Gleichung:

$$\left(\frac{F(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) = \left(\frac{d(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right)^{n_1-n}. \tag{13.}$$

Wenn nun nach der schon mehrmals benutzten Formel (23.), §. 14. die in diesen beiden Gleichungen vorkommenden Legendreschen Zeichen für die nichtprimären Zahlen $F(\alpha)$, $\delta(\alpha)$ und $d(\alpha)$ durch die entsprechenden für die primären Zahlen $F_1(\alpha)$, $f_1(\alpha)^{m_1}$ und $f(\alpha)^m$ ausgedrückt werden, und

$$\left(\frac{f_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^i, \quad \left(\frac{f(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) = \alpha^{i'}$$

gesetzt wird, so erhält man die beiden Congruenzen:

$$\begin{aligned} &(14.) \qquad K \equiv (n - n_1)\, m_1 i, \\ &(15.) \qquad K_1 + S_1 \equiv (n_1 - n)\,(mi' + s_1), \end{aligned} \quad \text{mod. } \lambda,$$

deren erstere schon im §. 15. hergeleitet worden ist.

Aus der Bedingung, dafs $\phi(z)$ ein idealer Primfaktor von $\phi(\alpha)$ ist, hat man ferner

$$\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{e(\alpha)\, e_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) \cdot \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^m \cdot \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{m_1} = 1,$$

und wenn man das Legendresche Zeichen für die nichtprimäre Zahl $D(\alpha)$ durch das entsprechende für die primäre Zahl $f(\alpha)^m f_1(\alpha)^{m_1}$ ausdrückt, und der Kürze wegen

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \alpha^{K'}, \quad \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \alpha^{K'_1}$$

setzt, so erhält man aus der Bedingung, dafs $D(\alpha)$ Rest von $\phi(\alpha)$ ist, die Congruenz:

$$(16.) \qquad T + mK' + m_1 K'_1 \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda.$$

Endlich, weil $F(\alpha)$ die Norm der wirklichen complexen Zahl $F(u, u_1)$ ist, hat man noch die §. 15, bei (18.) entwickelte Congruenz:

$$(17.) \qquad T - m_1 S_1 - (n - n_1)\, m_1 s_1 \equiv 0, \quad \text{mod. } \lambda.$$

Aus den vier Congruenzen (14.), (15.), (16.) und (17.) erhält man nun durch Elimination der drei Gröfsen $T$, $S_1$ und $n - n_1$, durch welche $s_1$ von selbst mit weggeht, die Congruenz:

$$(18.) \qquad m(iK' - i'K) + m_1 i(K'_1 - K_1) \equiv 0, \ \text{mod. } \lambda,$$

aus welcher das Reciprocitätsgesetz für die beiden Fälle: erstens, wo eine der beiden Zahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, und zweitens, wo beide der zweiten Art angehören, entwickelt werden soll.

Ich nehme zuerst $\phi(\alpha)$ als eine Primzahl der ersten Art. Für eine solche Primzahl gilt, weil $f_1(\alpha)$ ebenfalls der ersten Art angehört, nach dem Satze (I.) das Reciprocitätsgesetz:

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) = \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right),$$

man hat also

$$K_1 \equiv K_1', \quad \text{mod. } \lambda,$$

Aus der Congruenz (18.) fällt daher das zweite Glied hinweg, und dieselbe giebt, wenn durch $m$ dividirt wird, welches den Faktor $\lambda$ nicht enthält:

$$(19.) \qquad iK' \equiv i'K, \quad \text{mod. } \lambda,$$

oder

$$(20.) \qquad \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^i = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^{i'}.$$

Es ist nun auch hier zunächst zu ermitteln, in wie weit die Primzahl der ersten Art $\phi(\alpha)$ von den beiden Primzahlen $f(\alpha)$ und $f_1(\alpha)$ unabhängig ist. Dieselbe ist der einzigen Bedingung unterworfen, dafs $\left(\frac{D(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1$ sein mufs, welche, da $\phi(\alpha)$ eine Primzahl der ersten Art ist, durch passende Wahl der in $D(\alpha)$ enthaltenen beliebigen Einheit $e(\alpha)\, e_1(\alpha)$ immer erfüllt werden kann, wenn nicht, ebenso wie in dem obigen ersten Falle, die Bedingung, dafs $D(\alpha) - 1$ nicht durch $\varrho^2$ theilbar sein darf, eine Ausnahme begründet. Dieses kann nur dann der Fall sein, wenn $\phi(\alpha)$ die ganz besondere Eigenschaft hat, dafs alle aus den zweigliedrigen Perioden gebildeten Einheiten $\lambda$te Potenzreste von $\phi(\alpha)$ sind, die Einheit $\alpha$ aber Nichtrest ist, und wenn aufserdem

$$(21.) \qquad \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^m \cdot \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{m_1} = 1$$

ist. Weil ferner die Zahlen $m$ und $m_1$ nur in so weit bestimmt sind, dafs sie nicht durch $\lambda$ theilbar sein dürfen und dafs $f(\alpha)^m$ und $f_1(\alpha)^{m_1}$ wirkliche complexe Zahlen sein sollen, so kann man anstatt $m$ auch $km$ setzen, wo $k$ eine jede der Zahlen $1, 2, 3, \ldots \lambda - 1$ vorstellt. Hieraus folgt, dafs man die Zahlen $m$ und $m_1$ immer so wählen kann, dafs die Gleichung (21.) nicht Statt hat, ausgenommen in dem Falle, dafs $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ und $\left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ beide einzeln den Werth Eins haben. Die Primzahl der ersten Art $\phi(\alpha)$ kann also in der Gleichung (20.) namentlich alle diejenigen Werthe ohne Ausnahme erhalten, für welche $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins ist, und es wird hinreichen, diese allein in Betracht zu ziehen.

Die erste Folgerung, welche ich aus der Gleichung (20.) ziehe, ist die, dafs, wenn $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins ist, $i'$ nicht congruent Null sein kann; da nämlich nach der Voraussetzung $i$ nicht congruent Null ist, so ist auch $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^i$ nicht gleich Eins und darum $i'$ nicht congruent Null. Also wenn $f_1(\alpha)$ Nichtrest von $f(\alpha)$ ist, so ist auch $f(\alpha)$ Nichtrest von $f_1(\alpha)$. Die Gültigkeit dieses Schlusses hängt jedoch davon ab, dafs man immer eine Primzahl $\phi(\alpha)$ der ersten Art finden kann, für welche eine beliebig gegebene Primzahl $f(\alpha)$ der zweiten Art Nichtrest ist, welches Postulat demjenigen vollständig analog ist, dafs zu jeder gegebenen Primzahl der Form $4n+1$, eine Primzahl der Form $4n+3$ gefunden werden kann, in Beziehung auf welche jene quadratischer Nichtrest ist, welches Legendre in seinem Beweise des quadratischen Reciprocitätsgesetzes gemacht und unbewiesen gelassen hat. Aus dem im §. 16. bewiesenen Satze (I.) folgt aber fast unmittelbar, dafs es stets unendlich viele Primzahlen $\phi(\alpha)$ giebt, welche dieser Forderung genügen. Betrachtet man nämlich in diesem Satze nur zwei gegebene, wirkliche complexe Zahlen, und nimmt für die eine eine Einheit $E(\alpha)$, für die andere aber $f(\alpha)^m$, so zeigt derselbe, dafs es unendlich viele Primzahlen $\phi(\alpha)$ von der Art giebt, dafs

$$\left(\frac{E(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k = \alpha^c, \qquad \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{mk} = \alpha^{c_1}$$

ist, wo $c$ und $c_1$ beliebig gegebene Zahlen sind, und $k$ nicht durch $\lambda$ theilbar. Wählt man also $c$ und ebenso auch $c_1$ nicht durch $\lambda$ theilbar, so ist $\left(\frac{E(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins, also $\phi(\alpha)$ eine Primzahl der ersten Art, und auch $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins, wodurch die Existenz unendlich vieler, der Forderung entsprechender Primzahlen bewiesen ist. Die somit streng bewiesene Folgerung: wenn eine Primzahl der ersten Art Nichtrest einer Primzahl der zweiten Art ist, so ist auch diese Nichtrest von jener, bildet die Ergänzung des Satzes (II.) und giebt folgenden vollständigeren Satz:

(III.) Wenn von zwei primären complexen Primzahlen, deren eine der ersten, die andere der zweiten Art angehört, die eine $\lambda$ter Potenzrest der andern ist, so ist auch diese $\lambda$ter Potenzrest von jener.

Um nun für den gegenwärtigen Fall, wo die eine der beiden zu vergleichenden Zahlen der ersten Art angehört, die andere aber der zweiten Art, das Reciprocitätsgesetz auch für die $\lambda-1$ verschiedenen Klassen der Nichtreste in derselben einfachen Form zu erhalten wie im ersten Falle, zeige ich, dafs in der Gleichung (20.) nothwendig $i=i'$ sein mufs. Zu diesem Zwecke wende ich die eine Reciprocitätsgleichung an, welche die Kreistheilung gewährt, nämlich folgende:

$$(22.)\quad \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)\cdot\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha^{\gamma})}\right)\cdots\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha^{\gamma^{e-1}})}\right)=\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)\cdot\left(\frac{f(\alpha^{\gamma})}{\phi(\alpha)}\right)\cdots\left(\frac{f(\alpha^{\gamma^{e-1}})}{\phi(\alpha)}\right),$$

in welcher $\phi(\alpha)$ ein complexer Primfaktor der Primzahl $p$ von der Form $n\lambda+1$ ist, $f(\alpha)$ ein complexer Primfaktor der Primzahl $q$, welche zum Exponenten $f$ gehört, nach dem Modul $\lambda$, $ef=\lambda-1$ und $\gamma$ eine primitive Wurzel von $\lambda$, so dafs $f(\alpha)$, $f(\alpha^{\gamma})\ldots f(\alpha^{\gamma^{e-1}})$ die $e$ verschiedenen idealen Primfaktoren des $q$ sind. Man sehe die Abhandlung von Eisenstein in den Monatsberichten der Akademie vom Mai 1850.

Ich wähle nun die Primzahl $\phi(\alpha)$ in der Gleichung (22.) so, dafs die $e-1$ zu $f(\alpha)$ conjugirten Zahlen $f(\alpha^{\gamma})$, $f(\alpha^{\gamma^2})$, $\ldots f(\alpha^{\gamma^{e-1}})$ $\lambda$te Potenzreste für $\phi(\alpha)$ sind, die Zahl $f(\alpha)$ selbst aber ein Nichtrest von $\phi(\alpha)$. Dafs es stets Primzahlen $\phi(\alpha)$ giebt, welche diesen Bedingungen genügen, folgt unmittelbar aus dem Satze (I.) §. 16., wenn in demselben für $F(\alpha)$, $F_1(\alpha)$, ... die $e$ wirklichen complexen Zahlen $f(\alpha)^h$, $f(\alpha^{\gamma})^h$, $\ldots f(\alpha^{\gamma^{e-1}})^h$ und irgend eine Einheit $E(\alpha)$ genommen, und die Zahlen, welchen die Indices derselben proportional sein sollen, mit Ausschlufs des Index von $f(\alpha)$ und des Index der Einheit $E(\alpha)$ alle gleich Null gewählt werden. Wenn die Primzahl $\phi(\alpha)$ in dieser Weise bestimmt ist, so erfüllt sie die eine Bedingung: dafs die Norm derselben eine nichtcomplexe Primzahl $p$ von der Form $n\lambda+1$ sei, von selbst; denn die nichtcomplexe Zahl $q=f(\alpha)f(\alpha^{\gamma})\ldots\ldots f(\alpha^{\gamma^{e-1}})$ ist ein Nichtrest von $\phi(\alpha)$ und eine nichtcomplexe Zahl kann nur für solche complexe Primzahlen Nichtrest sein, welche zum Exponenten Eins gehören, das heifst deren Normen Primzahlen der Form $n\lambda+1$ sind.

Wenn nun die complexen Primzahlen $f(\alpha^{\gamma})$, $f(\alpha^{\gamma^2})\ldots f(\alpha^{\gamma^{e-1}})$ $\lambda$te Potenzreste von $\phi(\alpha)$ sind, so ist nach dem Satze (III.) auch umgekehrt $\phi(\alpha)$ ein $\lambda$ter Potenzrest für jene, und die Gleichung (22.) giebt, wenn für die

Legendreschen Zeichen, deren Werth gleich Eins ist, dieser Werth gesetzt wird:

(23.) $$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right).$$

Für eine solche speciell bestimmte Primzahl $\phi(\alpha)$ ist also in der Gleichung (20.) $i \equiv i'$ und weil $i$ und $i'$ für alle complexen Primzahlen $\phi(\alpha)$ der ersten Art, für welche $f(\alpha)$ ein Nichtrest ist, dieselben Werthe haben müssen, so folgt, dafs für alle diese ebenfalls $i \equiv i'$ oder

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^i = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^i,$$

woraus unmittelbar folgt, dafs auch

(24.) $$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$$

ist, wodurch dieses einfache Reciprocitätsgesetz für die verschiedenen $\lambda - 1$ Klassen der Nichtreste bewiesen ist. Da dasselbe nach dem Satze (III.) für die Reste bereits fest steht, so hat man den allgemeineren Satz:

(IV.) Wenn von zwei primären complexen Primzahlen $\phi(\alpha)$ und $f(\alpha)$ die eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, so besteht unter denselben das Reciprocitätsgesetz:

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right).$$

Es bleibt nun noch übrig, das Reciprocitätsgesetz auch für den dritten Fall zu entwickeln, wo die zu vergleichenden primären Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ beide der zweiten Art angehören. Nimmt man zu diesem Zwecke in der Congruenz (18.) $\phi(\alpha)$ als eine primäre Primzahl der zweiten Art, so hat man, weil das Reciprocitätsgesetz für zwei primäre complexe Primzahlen, deren eine der ersten die andere der zweiten Art angehört, gültig ist:

(25.) $$\left(\frac{f_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{f(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right), \quad \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right),$$

also

(26.) $$i \equiv i', \qquad K_1 \equiv K_1' \quad \text{mod. } \lambda.$$

Die Congruenz (18.) giebt daher, weil $i$ nicht $\equiv 0$ ist:

$$K' \equiv K, \quad \text{mod. } \lambda,$$

und mithin

$$(27.)\qquad \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right),$$

welches Resultat für jede complexe Primzahl der zweiten Art $\phi(\alpha)$ gültig ist, die der Bedingung $\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = 1$ genügt. Diese Bedingung giebt, weil in Beziehung auf $\phi(\alpha)$ als Primzahl der zweiten Art jede Einheit ein $\lambda$ter Potenzrest ist:

$$(28.)\qquad \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{m} \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{m_1} = 1,$$

welcher man durch passende Wahl der Zahlen $m$ und $m_1$ immer genügen kann, wenn keines der beiden Zeichen $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ und $\left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ den Werth Eins hat. Wenn man also die Primzahl der ersten Art $f_1(\alpha)$ so wählt, dafs $\left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins ist, und dafs auch $\left(\frac{f_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins ist, so gilt unter den beiden Primzahlen der zweiten Art $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ das Reciprocitätsgesetz (27.) für den Fall, dafs die eine Nichtrest der andern ist; wenn dasselbe aber für die Nichtreste besteht, so folgt von selbst, dafs es auch gelten mufs, wenn die eine Primzahl Rest der andern ist. Es bleibt also nur noch zu zeigen, dafs man, wie auch die beiden Primzahlen der zweiten Art $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ gegeben sein mögen, stets eine Primzahl der ersten Art finden kann, welche Nichtrest von $f(\alpha)$ und auch Nichtrest von $\phi(\alpha)$ ist. Wählt man in dem Satze (I.) §. 16. für $F(\alpha)$, $F_1(\alpha)$ ... die wirklichen complexen Zahlen $f(\alpha)^h$, $\phi(\alpha)^h$ und eine Einheit $E(\alpha)$, so zeigt derselbe unmittelbar, dafs es Primzahlen der ersten Art $f_1(\alpha)$ giebt, für welche $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ Nichtreste sind, und hieraus folgt nach dem Satze (IV.), dafs auch umgekehrt diese Zahlen $f_1(\alpha)$ sowohl für $f(\alpha)$, als auch für $\phi(\alpha)$ Nichtreste sind. Somit ist die Gültigkeit des einfachen Reciprocitätsgesetzes auch für je zwei Primzahlen der zweiten Art bewiesen, und man hat den Satz:

(V.) Wenn zwei primäre complexe Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ beide der zweiten Art angehören, so besteht unter denselben das Reciprocitätsgesetz:

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right).$$

Es besteht also in allen drei unterschiedenen Fällen: wenn beide Primzahlen der ersten Art angehören, wenn eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, und wenn beide der zweiten Art angehören, dasselbe einfache Reciprocitätsgesetz. Das Resultat dieser Untersuchung oder das allgemeine Reciprocitätsgesetz, in so weit es hier streng bewiesen worden ist, kann daher vollständig so ausgesprochen werden:

(VI.) Wenn $\lambda$ eine ungrade Primzahl ist, welche in keiner der $\frac{\lambda-3}{2}$ ersten Bernoullischen Zahlen als Faktor des Zählers enthalten ist, so findet unter je zwei, aus $\lambda$ten Wurzeln der Einheit gebildeten, wirklichen oder idealen, primären complexen Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ das Reciprocitätsgesetz Statt:

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right);$$

wo das dem Legendreschen analog gebildete Zeichen der Reste und Nichtreste der $\lambda$ten Potenzen durch folgende Congruenz bestimmt ist:

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) \equiv \phi(\alpha)^{\frac{Nf(\alpha)-1}{\lambda}} \equiv \alpha^{K}, \quad \text{mod. } f(\alpha),$$

oder wenn $\phi(\alpha)$ ideal, aber $\phi(\alpha)^h$ wirklich ist, durch die Congruenz:

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^h \equiv (\phi(\alpha)^h)^{\frac{Nf(\alpha)-1}{\lambda}} \equiv \alpha^{hK}, \quad \text{mod. } f(\alpha),$$

und wo die Bedingung, dafs eine complexe Zahl $\phi(\alpha)$ primär ist, durch die beiden Congruenzen:

$$\phi(\alpha)\,\phi(\alpha^{-1}) \equiv \phi(1)^2, \text{ mod. } \lambda,$$
$$\phi(\alpha) \equiv \phi(1), \text{ mod. } \varrho^2,$$

oder wenn $\phi(\alpha)$ ideal, aber $\phi(\alpha)^h$ wirklich ist, durch die Congruenzen:

$$\phi(\alpha)^h\,\phi(\alpha^{-1})^h \equiv (\phi(1)^h)^2, \text{ mod. } \lambda,$$
$$\phi(\alpha)^h \equiv \phi(1)^h, \text{ mod. } \varrho^2,$$

bestimmt ist.

Schliefslich bemerke ich, dafs ich aufser dem hier gegebenen Beweise noch zwei andere Beweise des allgemeinen Reciprocitätsgesetzes gefunden habe, welche insofern einfacher sind, als sie bedeutend weniger Vorarbeiten erfordern. Dieselben stützen sich nämlich auf die Theorie der complexen Zahlen in $w$ allein, so dafs die ganze Theorie der complexen Zahlen in $z$, die Eintheilung der idealen Zahlen dieser Theorie in die Klassen und Gattungen, die ganze Lehre von den ambigen Klassen und die schwierige Bestimmung der Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen erspart wird. Ich habe aber den hier gegebenen Beweis, auch nachdem ich die beiden kürzeren gefunden hatte, nicht unterdrücken wollen, weil er die allgemeine Anwendbarkeit der Principien des entsprechenden Gaufsischen Beweises für die quadratischen Reste ins Licht stellt, und weil er, wenn die nöthigen Sätze aus der Theorie der complexen Zahlen in $z$ einmal entwickelt sind, eben so einfach ist, als diese beiden neuen Beweise, welche ich der Königlichen Akademie bei einer anderen Gelegenheit vorzutragen gedenke.

# Inhaltsverzeichnifs.

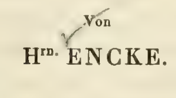

| | | Seite. |
|---|---|---|
| | Einleitung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 19 |
| §. 1. | Definition und allgemeine Eigenschaften der complexen Zahlen, welche der gegenwärtigen Untersuchung zu Grunde gelegt werden . . . . . . . . . | 32 |
| §. 2. | Gegenseitiges Verhältnifs der complexen Zahlen in $z$ und in $w$ . . . . . | 36 |
| §. 3. | Die den Gleichungswurzeln der complexen Zahlen entsprechenden Congruenzwurzeln . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 39 |
| §. 4. | Die idealen Primfaktoren der complexen Zahlen in $z$ und in $w$. . . . . . | 45 |
| §. 5. | Verhältnifs der idealen complexen Zahlen zu den wirklichen. . . . . . . | 50 |
| §. 6. | Eintheilung der idealen complexen Zahlen in die Klassen und Bestimmung der Klassenanzahl . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 56 |
| §. 7. | Eintheilung der verschiedenen Klassen der idealen Zahlen in $z$ in ihre Gattungen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 63 |
| §. 8. | Die idealen ambigen Zahlen, in so fern sie in gewissen wirklichen complexen Zahlen in $z$ enthalten sind. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 73 |
| §. 9. | Darstellung der ambigen idealen Zahlen in $z$ als wirkliche complexe Zahlen in $u$, $u_1$, $u_2$ ... . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 81 |
| §. 10. | Untersuchung aller wirklichen complexen Zahlen in $u$, $u_1$, $u_2$ ... welche ideale ambige Zahlen in $z$ darstellen. . . . . . . . . . . . . . . . . | 88 |
| §. 11. | Anzahl der wesentlich verschiedenen idealen Ambigen. . . . . . . . . | 97 |
| §. 12. | Die complexen Einheiten in $w$ und in $z$. . . . . . . . . . . . . . . | 101 |
| §. 13. | Die ambigen Einheiten und die nichtäquivalenten Ambigen. Schlufs auf die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen. . . . . . . . . . . . . | 112 |
| §. 14. | Congruenzbedingung für die Darstellbarkeit einer complexen Zahl in $\alpha$, als Norm einer wirklichen complexen Zahl in $w$. . . . . . . . . . . . . | 116 |
| §. 15. | Sätze über die genaue Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in $z$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 129 |
| §. 16. | Allgemeine Bestimmung der Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen für die idealen Zahlen in $z$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 137 |
| §. 17. | Beweis der allgemeinen Reciprocitätsgesetze. . . . . . . . . . . . . | 145 |



Über

# den Cometen von Pons.

## Achte Abhandlung.



Von

Hrn. ENCKE.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 21. Juli 1859.]

Die letzte siebente Abhandlung über den Cometen von Pons (gelesen am 1. Juni 1854) enthielt die Resultate, welche aus den Beobachtungen von 1852 gezogen werden konnten, mit der Angabe der daraus folgenden Normalörter. Es war darin die Vorausberechnung auf 1855, doch nur mit Berücksichtigung der Jupiterstörungen von 50 zu 50 Tagen berechnet, enthalten, und am Schlusse eine Ephemeride für 1855 Jul. 1 — Septbr. 27. gegeben. Der Comet konnte nur auf der südlichen Halbkugel beobachtet werden.

### I. Erscheinung von 1855.

Die Englische Regierung hat auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung schon seit längerer Zeit eine Sternwarte gegründet, die von Anfang an mit sehr guten Meridianinstrumenten ausgerüstet war, wie die vortrefflichen Beobachtungen des verstorbenen Hrn. Henderson zeigen. Für die Beobachtungen aufser dem Meridian war bisher die Ausrüstung zwar immer gut, so dafs schon im Jahre 1832 der Pons'sche Comet dort beobachtet werden konnte. Sie stand indessen, da sie nur Kreismikrometer-Beobachtungen erlaubte, hinter den neueren europäischen Hülfsmitteln nicht unbeträchtlich zurück. Durch den Aufenthalt und die bei dieser Gelegenheit angestellten Beobachtungen von Sir John Herschel und die erfolgreichen unausgesetzten Bemühungen des Königlichen Astronomen in Greenwich, Hrn. Airy, um die Vervollkommnung der astronomischen Anstalten wahrscheinlich veranlafst, ist jetzt unter der vortrefflichen Leitung des Hrn. Maclear auch

für die Beobachtungen aufser dem Meridian durch ein $8\frac{1}{2}$ füfsiges parallattisch aufgestelltes Fernrohr mit Fadenmikrometer gesorgt worden und die Beobachtungen von 1855 treten völlig den neueren europäischen zur Seite. Es sind folglich alle Anstalten getroffen, um keinen Durchgang des Cometen zu verlieren und die Beobachtungen mit der gröfsten Genauigkeit zu erhalten.

Durch ein Schreiben, Greenwich (3. Okt. 1855), benachrichtigte mich Hr. Airy schon, dafs der Comet mit Hülfe der von ihm ebenfalls gefälligst hinbesorgten Ephemeride am Vorgebirge der guten Hoffnung am Abend des 12. Juli aufgefunden sei, und unter dem 15. September 1856 sandte er mir die wirklichen Beobachtungen. Ich glaube nicht anders zu können als einen vollständigen Abdruck herzusetzen.

Resultate der Beobachtungen des Cometen von Pons auf der Königlichen Sternwarte Vorgebirge der guten Hoffnung.

| 1855. | Mittl. Zeit des Vorgebirges der guten Hoffnung. | Beobachtete geocentrische Grade Aufst. des Cometen. | Beobachtete Distanz des Cometen vom Nordpol. | Anzahl der Messungen. |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | |
| Juli 13 | 6 25 51,68 | 9 10 57,65 | | 12 |
| | 6 39 6,45 | | 80 2 48,25 | 5 |
| 16 | 6 32 38,67 | | 83 18 14,19 | 10 |
| | 6 52 44,38 | 9 32 39,14 | | 6 |
| 17 | 6 19 23,15 | | 84 24 47,74 | 5 |
| | 6 36 10,20 | 9 39 48,40 | | 10 |
| | 6 52 38,85 | | 84 26 20,37 | 5 |
| 18 | 6 18 1,25 | | 85 32 58,52 | 8 |
| | 6 35 30,50 | 9 47 4,77 | | 8 |
| 19 | 6 30 58,80 | 9 54 23,55 | | 10 |
| | 6 50 28,75 | | 86 43 41,00 | 10 |
| | 7 1 30,72 | 9 54 32,90 | | 4 |
| 22 | 6 16 42,41 | 10 16 44,11 | | 10 |
| | 6 28 45,48 | | 90 50 17,29 | 1 |
| 24 | 6 37 54,86 | | 92 40 59,01 | 10 |
| | 6 52 23,41 | 10 32 15,59 | | 12 |
| 25 | 6 21 34,38 | | 93 53 12,51 | 10 |
| | 6 37 56,27 | 10 39 58,91 | | 20 |
| | 6 55 14,15 | | 93 54 55,52 | 10 |
| 27 | 6 47 32,45 | | 96 21 9,19 | 10 |
| | 6 59 29,87 | 10 55 56,49 | | 12 |
| 28 | 6 39 17,76 | | 97 33 49,60 | 10 |
| | 6 56 53,52 | 11 3 58,06 | | 10 |

| 1855. | Mittl. Zeit des Vorgebirges der guten Hoffnung. | Beobachtete geocentrische Grade Aufst. des Cometen. | Beobachtete Distanz des Cometen vom Nordpol. | Anzahl der Messungen. |
|---|---|---|---|---|
| Juli 30 | 6h 44′ 28″,50 | 11h 20′ 11″,68 | | 10 |
| | 6 59 0,74 | | 99° 59′ 24″,30 | 8 |
| | 7 15 28,30 | 11 20 22,32 | | 10 |
| 31 | 6 33 41,44 | | 101 9 16,59 | 8 |
| | 6 48 32,40 | 11 28 28,54 | | 10 |
| | 7 2 43,46 | | 101 10 39,51 | 6 |
| | 7 17 23,88 | 11 28 38,59 | | 10 |
| | 7 31 38,37 | | 101 12 4,87 | 6 |
| | 7 44 51,76 | 11 28 47,83 | | 10 |
| Aug. 1 | 6 53 46,04 | 11 36 48,92 | | 10 |
| | 7 4 9,95 | | 102 20 46,18 | 6 |
| | 7 13 25,31 | 11 36 55,55 | | 10 |
| | 7 26 29,32 | | 102 21 49,52 | 10 |
| | 7 42 12,23 | 11 37 5,33 | | 10 |
| 6 | 6 43 25,05 | | 107 46 11,01 | 5 |
| | 7 5 54,85 | 12 18 48,19 | | 14 |
| 7 | 6 58 43,45 | | 108 46 14,13 | 8 |
| | 7 20 18,67 | 12 27 17,43 | | 10 |
| | 7 39 39,41 | | 108 47 58,11 | 6 |
| | 7 55 51,32 | 12 27 30,05 | | 12 |
| 8 | 6 57 53,44 | | 109 43 16,44 | 4 |
| | 7 17 19,95 | 12 35 38,90 | | 10 |
| | 7 36 6,91 | | 109 44 39,59 | 6 |
| | 7 48 35,85 | 12 35 49,56 | | 4 |
| 9 | 6 57 32,54 | | 110 37 55,63 | 6 |
| | 7 15 11,49 | 12 43 57,64 | | 10 |
| | 7 28 1,53 | | 110 39 5,56 | 6 |
| | 7 46 22,21 | 12 44 8,01 | | 20 |
| | 8 12 45,40 | | 110 40 36,91 | 10 |
| 10 | 7 7 57,05 | | 111 30 23,15 | 8 |
| | 7 22 50,10 | 12 52 16,38 | | 10 |
| | 7 36 44,32 | | 111 31 26,43 | 8 |
| | 7 54 11,65 | 12 52 27,26 | | 10 |
| 11 | 6 51 11,45 | | 112 19 30,92 | 8 |
| | 7 11 53,60 | 13 0 25,12 | | 10 |
| | 7 34 0,45 | | 112 20 54,87 | 8 |
| | 7 59 0,35 | 13 0 41,22 | | 10 |
| 12 | 7 10 2,84 | | 113 7 14,61 | 7 |
| | 7 26 52,60 | 13 8 38,39 | | 10 |
| | 7 43 59,27 | | 113 8 15,92 | 7 |
| | 8 0 56,24 | 13 8 50,14 | | 12 |
| 16 | 6 59 57,37 | | 115 49 40,57 | 8 |
| | 7 16 17,69 | 13 40 10,29 | | 10 |

| 1855. | Mittl. Zeit des Vorgebirges der guten Hoffnung. | Beobachtete geocentrische Grade Aufst. des Cometen. | Beobachtete Distanz des Cometen vom Nordpol. | Anzahl der Messungen. |
|---|---|---|---|---|
| Aug. 16 | $7^h\ 30'\ 29''{,}74$ | | $115°\ 50'\ 25''{,}04$ | 8 |
| | 7 47 2,89 | $13^h\ 40'\ 20''{,}70$ | | 10 |
| | 8 4 47,99 | | 115 51 10,84 | 8 |

Zu diesen Beobachtungen gehören folgende Bemerkungen und Erläuterungen.

Die vorstehenden Beobachtungen sind angestellt und reducirt von Hrn. Mann. Vergröfserung 123 an dem $8\frac{1}{2}$füfsigen Aequatoreal und dem Fadenmikrometer.

Juli 13. Der Comet wurde beobachtet in einer Höhe von 8—10° als ein sehr schwacher nebeliger Fleck, nahe kreisförmig und etwa $1\frac{1}{4}$ Minute im Durchmesser.

16. Der Comet ward zuerst in einer Höhe von 25° gesehen. Er ward entdeckt als die Dämmerung noch hell genug war, um die Fäden sichtbar zu machen. Der Vergleichungsstern (11. Gr.) ward erst 21′ später sichtbar, und blieb nur etwa eine halbe Stunde sichtbar, während der Comet deutlich bis zum Untergange hinter dem Löwen-Hügel verfolgt werden konnte. Nach diesem Tage nahm der Comet schnell an Helligkeit ab und die Beobachtungen wurden durchweg mit einiger Schwierigkeit angestellt.

17. Ein Versuch, den Durchmesser des Cometen zu messen, gab 53″, aber der Comet ist niedrig und es ist viel Nebel an dem westlichen Horizont vorhanden.

19. Heller Mondschein und Nebel. Nach der letzten Reihe für gerade Aufsteigung wurden die Objekte für die fernere Beobachtung zu schwach.

22. Die Beobachtungen dieses Abends sind nicht zuverlässig wegen der grofsen Schwäche des Cometen, wegen des Mondscheins und der nebeligten Luft. Für nördliche Polardistanz konnte nur eine Messung erhalten werden.

24. 25. 27. Der Mondschein überwiegt fast das Licht des Cometen. Die Beobachtungen sind sehr schwierig.

Juli 28. Die heutigen Beobachtungen sind sehr unsicher. Der Comet ist so schwach, dafs er nur im Felde aufgefunden wird, wenn das Auge seitwärts auf ihn gerichtet wird.

31. Bei Abwesenheit des Mondscheins sieht man den Cometen besser, er hat aber an Helligkeit seit dem 16. Juli sehr abgenommen, obgleich er in gröfserer Höhe und heiterem Himmel beobachtet wird.

Aug. 1. Der Comet geht quer über dem Vergleichungsstern um $6^h$ 40′ M. Z. hinweg. Der Stern ist von der $10\frac{1}{2}$ Gröfse, er erleidet dabei aber keine merkliche Abnahme des Lichtes, im Gegentheil verdeckt das Licht des Sternes fast das des Cometen.

7. Der Durchmesser des Cometen beträgt fast $2\frac{1}{2}$ Minuten. Aber der Versuch ihn mit dem Mikrometer zu messen bietet grofse Unsicherheiten dar.

8. Die Beobachtungen werden durch Wolken unterbrochen. Nur schwache Blicke des Cometen sind möglich.

9. Dieser Abend war, in Hinsicht auf den Zustand der Atmosphäre, ein günstiger, der günstigste seit dem Anfange der Beobachtungen des Cometen. Versuche seinen Durchmesser zu messen gaben ihn zu $2\frac{1}{4}$ Minuten.

11. Die Beobachtung ist schwierig wegen der Nähe des Sterns, der 7. Gröfse war. Es war nothwendig den Cometen an den Rand des Feldes zu stellen, um den Stern auszuschliefsen. Wenn beide Körper sich näherten, so war die Beobachtung nicht möglich.

12. Der Durchmesser des Cometen erschien von $1\frac{1}{4}$ Minute.

16. Der Durchmesser des Cometen erschien von $1\frac{3}{4}$ Minute.

Nach dem 16. August ward der Comet nicht mehr gesehen.

Zu diesen Mittheilungen fügte Hr. Airy noch in seinem Briefe hinzu: Die Beobachtungen sind sehr detaillirt eingesandt. Der Comet wurde auf gewöhnliche Weise durch Beobachtungen am Aequatoreal mit Sternen verglichen und die Örter aller Sterne sind sehr gut bestimmt worden durch Meridianbeobachtungen mit dem neuen Durchgangskreis. Ich theile Ihnen die Resultate in der Form mit, in welcher Sie sie wahrscheinlich gebrauchen werden. Sie sind sämmtlich von Refraktion und Parallaxe schon befreit.

Bei der Vergleichung dieser, wie sich sogleich zeigen wird, vortrefflichen Beobachtungen zeigte sich eine ungewöhnlich starke Differenz mit der vorausberechneten Ephemeride. Bei vier Beobachtungstagen war am

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Juli 16. | Diff. in AR | − 8′ 11″ | in Decl. | + 7′ 59″ |
| 25. | „ „ „ | − 9 19 | „ „ | + 8 56 |
| Aug. 1. | „ „ „ | − 11 0 | „ „ | + 9 19 |
| 12 | „ „ „ | − 12 10 | „ „ | + 7 12 |

Alles in Bogensecunden zu verstehen.

Obgleich die Störungen seit 1852 nur beiläufig berechnet waren, so liefs sich doch mit Gewifsheit erwarten, dafs diese Unterschiede nur von einer fehlerhaften Durchgangszeit durch das Perihel, oder der Epoche der mittleren Anomalie herrühren würden. Um indessen vollkommen davon mich zu überzeugen, berechnete ich für sechs verschiedene Tage die Bedingungsgleichungen, welche zwischen den einzelnen Elementen und dem geocentrischen Orte stattfanden. Mit denselben Elementen, welche der Ephemeride in der siebenten Abhandlung zum Grunde liegen, fand ich nach einer Rechnung mit sieben Decimalen (die Ephemeride war nur mit sechs berechnet) folgende Ausdrücke:

1855.

| $0^h$ | Juli 13 | Juli 19 | Juli 25 | Juli 31 | Aug. 8 | Aug. 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha$ | 137° 9′ 18″,1 | 157° 59′ 40″,6 | 159° 20′ 11″,0 | 171° 23′ 35″,8 | 188° 6′ 49″,2 | 204° 17′ 43″,2 |
| $\sec\delta\, dM$ | + 2,9355 | + 2,9814 | + 3,3500 | + 3,8138 | + 4,1991 | + 4,1073 |
| $\sec\delta\, d\mu$ | − 19,085 | − 18,864 | − 11,015 | + 4,014 | + 31,355 | + 56,303 |
| $\sec\delta\, d\phi$ | − 0,4583 | − 0,3785 | − 0,1124 | + 0,3573 | + 1,1342 | + 1,7787 |
| $\sec\delta\, d\pi$ | − 0,0002 | − 0,05991 | − 0,06220 | + 0,01405 | + 0,22227 | + 0,46681 |
| $\sec\delta\, d\Omega$ | + 0,01980 | + 0,00674 | − 0,01538 | − 0,04241 | − 0,07350 | − 0,08852 |
| $\sec\delta\, di$ | − 0,21831 | − 0,35911 | − 0,49250 | − 0,58797 | − 0,61331 | − 0,52877 |
| $\delta$ | + 10° 20′ 57″,6 | + 3° 43′ 0″,6 | − 3° 26′ 14″,3 | − 10° 41′ 53″,3 | − 19° 19′ 41″,9 | − 25° 33′ 43″,7 |
| $dM$ | − 2,7675 | − 3,0503 | − 3,3418 | − 3,4556 | − 3,1131 | − 2,3450 |
| $d\mu$ | − 3,063 | − 7,552 | − 15,309 | − 25,820 | − 37,284 | − 38,919 |
| $d\phi$ | − 0,1223 | − 0,2787 | − 0,5351 | − 0,8495 | − 1,1570 | − 1,1619 |
| $d\pi$ | − 0,09290 | − 0,09525 | − 0,12625 | − 0,19208 | − 0,29159 | − 0,33325 |
| $d\Omega$ | + 0,03707 | + 0,01036 | − 0,02055 | − 0,05355 | − 0,09444 | − 0,12881 |
| $di$ | − 0,38227 | − 0,54801 | − 0,69030 | − 0,80524 | − 0,90979 | − 0,95301 |

Die hier berechneten Örter gelten für das mittlere Aequinoctium von Juli 1. Um sie auf das wahre Aequinoctium des jedesmaligen Tages zu bringen, mufs man ihnen noch hinzufügen

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta\alpha$ | $-7\overset{''}{,}7$ | $-6\overset{''}{,}6$ | $-5\overset{''}{,}6$ | $-5\overset{''}{,}7$ | $-5\overset{''}{,}5$ | $-3\overset{''}{,}4$ |
| $\Delta\delta$ | $+6,7$ | $+5,6$ | $+4,5$ | $+2,8$ | $+0,4$ | $-2,1$ |

Vergleicht man nun die berechneten Örter mit den Beobachtungen an denselben Tagen, so erhält man folgende Differenzen:

| | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ |
|---|---|---|
| Juli 13 | $-507\overset{''}{,}9$ | $+454\overset{''}{,}2$ |
| 19 | $-507,4$ | $+512,1$ |
| 25 | $-564,5$ | $+541,2$ |
| 31 | $-646,8$ | $+562,0$ |
| Aug. 8 | $-728,9$ | $+489,0$ |
| 16 | $-725,9$ | $+355,4$ |

Der Gang dieser Fehler entspricht so vollkommen dem Gange der stattfinden müfste, wenn ganz allein die mittlere Anomalie geändert würde, ohne dafs die übrigen Elemente eine Änderung erführen, dafs darüber kein Zweifel stattfinden kann. Wenn man statt der eben erhaltenen $\Delta\alpha$, lieber den $\cos\delta\,\Delta\alpha$ ansetzt, um den Faktor $\sec\delta$ aus den Bedingungsgleichungen zu entfernen und wenn man sich erlaubt die Werthe der Bedingungsgleichungen, die eigentlich für $0^h$ gelten, unmittelbar mit den aus den Beobachtungen desselben Tages, obgleich diese etwa 6 Stunden später an denselben Tagen angestellt sind, zu verbinden, so erhält man aus jeder einzelnen Gleichung, sowohl in gerader Aufsteigung als in Abweichung, so nahe dieselbe Correktion von $\Delta M$ der Gröfse und dem Zeichen nach, dafs die Beobachtungen allein dadurch fast vollkommen dargestellt werden. Es finden nämlich dann die Gleichungen statt

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| in AR. | $-499\overset{''}{,}6+2,935\,\Delta M=0$ | oder | $\Delta M$ | $=+170\overset{''}{,}2$ |
| | $-506,3+2,981\,\Delta M=0$ | „ | „ | $=+169,8$ |
| | $-503,5+3,350\,\Delta M=0$ | „ | „ | $=+169,0$ |
| | $-635,6+3,814\,\Delta M=0$ | „ | „ | $=+166,6$ |
| | $-687,8+4,199\,\Delta M=0$ | „ | „ | $=+163,8$ |
| | $-654,8+4,107\,\Delta M=0$ | „ | „ | $=+159,4$ |

$$
\begin{array}{lrllll}
\text{in Decl.} & +454{,}''2 - 2{,}768\,\Delta M = 0 & \text{oder} & \Delta M & = & +161{,}''1 \\
& +512{,}1 - 3{,}050\,\Delta M = 0 & \text{„} & \text{„} & = & +167{,}9 \\
& +541{,}2 - 3{,}342\,\Delta M = 0 & \text{„} & \text{„} & = & +162{,}3 \\
& +562{,}0 - 3{,}456\,\Delta M = 0 & \text{„} & \text{„} & = & +162{,}6 \\
& +489{,}0 - 3{,}113\,\Delta M = 0 & \text{„} & \text{„} & = & +157{,}1 \\
& +355{,}4 - 2{,}345\,\Delta M = 0 & \text{„} & \text{„} & = & +151{,}6
\end{array}
$$

Es wäre ein Leichtes gewesen, wenn etwas darauf angekommen wäre, nach der Methode der kleinsten Quadrate den Werth von $\Delta M$ zu bestimmen, der diesen Gleichungen am besten genügte. Allein absichtlich habe ich nur einen Mittelwerth $+ 163{,}''44$ angenommen, um gleich zu erkennen zu geben, dafs das neue Elementensystem für 1855 blofs ein willkührliches den Beobachtungen möglichst sich anschliefsendes kein eigentlich berechnetes sein solle. Zur Darstellung der Beobachtungen wird also statt des in der siebenten Abhandlung zum Grunde gelegten folgendes System am besten vorläufig dienen.

### Elemente 1855 (b).

Epoche 1855 Juni 23. $0^h$ M. Berl. Zeit.

$$
\begin{array}{lcl}
M & = & 357^\circ\ 35'\ 1{,}''7 \\
\mu & = & 1076{,}''57567 \\
\phi & = & 57^\circ\ 58'\ 18{,}''4 \\
\pi & = & 157^\circ\ 53'\ 12{,}''3 \\
\Omega & = & 334^\circ\ 26'\ 23{,}''5 \\
i & = & 13^\circ\ 8'\ 9{,}''2
\end{array}
\quad \left.\begin{array}{l} \\ \\ \end{array}\right\} M \text{ Aeq. 1855 Juni 22.}
$$

Anstatt hiemit eine neue vollständige Ephemeride zu geben, habe ich es vorgezogen, die Unterschiede einer solchen von der bereits in der siebenten Abhandlung gegebenen anzusetzen. Es sind dieses folgende: Algebraisch müssen zu der früheren Ephemeriden hinzugelegt werden die Correktions-Werthe:

| $0^h$ | AR. | Decl. |
|---|---|---|
| 1855. Juli 11 | + 8′ 17,″3 | − 7′ 12,″5 |
| 12 | 8 7,3 | 7 19,4 |
| 13 | 7 59,6 | 7 26,5 |
| 14 | 7 54,3 | 7 33,7 |
| 15 | 7 51,2 | 7 41,1 |

| $0^h$ | | AR. | | Decl. |
|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | | ′ ″ |
| 1855. Juli 16 | + | 7 50,4 | — | 7 48,6 |
| 17 | | 7 51,7 | | 7 56,4 |
| 18 | | 7 55,3 | | 8 4,7 |
| 19 | | 8 0,8 | | 8 13,2 |
| 20 | | 8 7,9 | | 8 21,9 |
| 21 | + | 8 16,5 | — | 8 30,5 |
| 22 | | 8 26,3 | | 8 39,0 |
| 23 | | 8 37,3 | | 8 47,2 |
| 24 | | 8 49,3 | | 8 54,7 |
| 25 | | 9 2,2 | | 9 1,5 |
| 26 | + | 9 16,0 | — | 9 7,9 |
| 27 | | 9 30,4 | | 9 13,4 |
| 28 | | 9 45,1 | | 9 17,9 |
| 29 | | 9 59,9 | | 9 21,1 |
| 30 | | 10 14,4 | | 9 22,6 |
| 31 | + | 10 28,6 | — | 9 22,7 |
| Aug. 1 | | 10 42,5 | | 9 21,3 |
| 2 | | 10 56,1 | | 9 18,1 |
| 3 | | 11 9,3 | | 9 13,8 |
| 4 | | 11 21,9 | | 9 7,7 |
| 5 | + | 11 33,6 | — | 9 0,1 |
| 6 | | 11 43,9 | | 8 50,8 |
| 7 | | 11 51,9 | | 8 39,5 |
| 8 | | 11 58,5 | | 8 26,7 |
| 9 | | 12 4,1 | | 8 12,9 |
| 10 | + | 12 9,0 | — | 7 58,4 |
| 11 | | 12 13,5 | | 7 44,1 |
| 12 | | 12 17,4 | | 7 29,4 |
| 13 | | 12 20,6 | | 7 14,0 |
| 14 | | 12 23,7 | | 6 57,7 |
| 15 | + | 12 27,1 | — | 6 40,4 |
| 16 | | 12 30,8 | | 6 22,2 |
| 17 | | 12 34,8 | | 6 3,4 |
| 18 | | 12 39,3 | | 5 43,8 |
| 19 | | 12 44,0 | | 5 23,4 |

Man erhält dann die Werthe, die, wenn man die Differenz der Meridiane und die Aberrationszeit berücksichtigt, unmittelbar mit den Beobachtungen verglichen werden können. Hieraus geht folgende Vergleichungstafel hervor:

## Vergleichung der Beobachtungen von 1855 mit den Elementen 1855 (b).

| 1855 | Mittl. Zeit. Vorg. d. g. H. | Rechnung. Δα | Beobachtung. Δδ |
|---|---|---|---|
| | h ′ | ″ | ″ |
| Juli 13 | 6 26 | − 22,1 | |
| | 6 39 | | − 0,9 |
| 16 | 6 33 | | + 8,4 |
| | 6 53 | − 20,8 | |
| 17 | 6 19 | | + 3,4 |
| | 6 36 | − 23,1 | |
| | 6 53 | | + 2,2 |
| 18 | 6 18 | | + 1,9 |
| | 6 36 | − 17,9 | |
| 19 | 6 31 | − 18,7 | |
| | 6 50 | | + 11,1 |
| | 7 2 | − 18,0 | |
| 22 | 6 17 | − 17,5 | |
| | 6 29 | | − 10,2 |
| 24 | 6 38 | | − 2,2 |
| | 6 52 | − 10,7 | |
| 25 | 6 22 | | − 6,6 |
| | 6 38 | − 13,2 | |
| | 6 55 | | − 6,3 |
| 27 | 6 48 | | − 3,5 |
| | 7 0 | − 8,8 | |
| 28 | 6 39 | | − 1,1 |
| | 6 57 | − 5,2 | |
| 30 | 6 44 | + 0,2 | |
| | 6 59 | | − 1,6 |
| | 7 15 | − 0,2 | |
| 31 | 6 34 | | − 2,2 |
| | 6 49 | − 8,9 | |
| | 7 3 | | − 4,8 |
| | 7 17 | − 10,2 | |
| | 7 32 | | − 4,5 |
| | 7 45 | − 6,8 | |
| Aug. 1 | 6 54 | − 16,4 | |
| | 7 4 | | − 2,8 |
| | 7 13 | − 13,7 | |
| | 7 26 | | − 2,9 |
| | 7 42 | − 10,7 | |
| 6 | 6 43 | | − 16,3 |
| | 7 6 | + 8,8 | |

| 1855 | Mittl. Zeit. Vorg. d. g. H. | Rechnung. Δα | Beobachtung. Δδ |
|---|---|---|---|
| Aug. 7 | 6ʰ 59′ | | — 12,9″ |
| | 7 20 | + 1,2″ | |
| | 7 40 | | — 8,0 |
| | 7 56 | — 2,0 | |
| 8 | 6 58 | | — 11,5 |
| | 7 17 | — 5,0 | |
| | 7 36 | | — 16,9 |
| | 7 49 | — 1,7 | |
| 9 | 6 58 | | — 10,5 |
| | 7 15 | + 8,6 | |
| | 7 28 | | — 8,4 |
| | 7 46 | + 4,8 | |
| | 8 12 | | — 17,1 |
| 10 | 7 8 | | — 15,1 |
| | 7 23 | + 6,4 | |
| | 7 37 | | — 12,9 |
| | 7 54 | + 5,2 | |
| 11 | 6 51 | | — 10,8 |
| | 7 12 | + 10,4 | |
| | 7 34 | | — 12,9 |
| | 7 59 | + 9,9 | |
| 12 | 7 10 | | — 8,2 |
| | 7 27 | + 11,8 | |
| | 7 44 | | — 11,5 |
| | 8 1 | + 7,9 | |
| 16 | 7 0 | | — 15,2 |
| | 7 16 | + 29,5 | |
| | 7 30 | | — 16,5 |
| | 7 47 | + 21,1 | |
| | 8 5 | | — 21,8 |

Aus dieser Vergleichung geht die Vorzüglichkeit der Cap-Beobachtungen auf das Entschiedenste hervor. Keine einzige Beobachtung ist auszuschliefsen, wenngleich nach den hinzugefügten Bemerkungen einzelne und namentlich die letzteren des August, wegen der Lichtschwäche des Cometen unsicherer sein mögen. Man kann hiernach mit grofser Sicherheit 3 Normalörter bilden, wozu ich die Mittel aus den 5 Tagen Juli 13—19, Juli 27 — Aug. 1, Aug. 9—16 gewählt habe. Sie geben die Fehler der letzten Vergleichung

| | | |
|---|---|---|
| Juli 17 | $\Delta\alpha = -20{,}''5$ | $\Delta\delta = +4{,}''7$ |
| 30 | $= -7{,}2$ | $= -2{,}6$ |
| Aug. 12 | $= +11{,}6$ | $= -13{,}1$ |

Legt man sie zu den Örtern der Ephemeride, nachdem diese verbessert ist, mit umgekehrtem Zeichen hinzu, so erhält man

| | Juli 17. | Juli 30. | Aug. 12. |
|---|---|---|---|
| Ephemeride | 144° 21′ 0,″9 | 169° 20′ 21,″3 | 196° 22′ 0,″9 |
| Verbesserung der Ephemeride | + 7 51,7 | + 10 14,4 | + 12 17,4 |
| Corr. | + 20,5 | + 7,2 | − 11,6 |
| | 144 29 13,1 | 169 30 42,9 | 196 34 6,7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ephemeride | + 5° 59′ 43,″8 | − 9° 30′ 30,″6 | − 22° 46′ 58,″2 |
| Verbesserung der Ephemeride | − 7 56,4 | − 9 22,6 | − 7 29,4 |
| Corr. | − 4,7 | + 2,6 | + 13,1 |
| | + 5 51 42,7 | − 9 39 50,6 | − 22 54 14,5 |

so dafs die Normalörter für 1855 werden

Normalörter für 1855 (Mittl. Aeq. Juli 1).

| $0^h$ M. Berl. Zeit. | AR. ☿ | Decl. ☿ |
|---|---|---|
| 1855 Juli 17 | 144° 29′ 13,″1 | + 5° 51′ 42,″7 |
| 30 | 169 30 42,9 | − 9 39 50,6 |
| Aug. 12 | 196 34 6,7 | − 22 54 14,5 |

Diese Bestimmungen aus den Cap-Beobachtungen sind bei weitem sicherer als alle bisherigen von der südlichen Halbkugel und reihen sich vollkommen denen der europäischen Sternwarten an.

## II. Erscheinung von 1858.

Bei der Annäherung an die Zeit der Wiederkehr des Cometen, legte ich das oben mit Elemente 1855(b) bezeichnete System von Elementen zum Grunde und liefs durch Hrn. Powalky, der die Berechnung gefälligst übernahm, die Jupiterstörungen von 50 zu 50 Tagen von 1855 Juni 23 bis 1859 Jan. 13 berechnen. Die Störungen der übrigen Planeten, und selbst die genauere Berechnung der Jupiterstörungen ward vorläufig vernachlässigt.

Bis zum Jahre 1848 Novbr. 26 war es mir möglich gewesen, durch die Beihülfe der Herren Dr. Bremiker, Prof. d'Arrest und Oberlehrer Spörer, die Vollständigkeit der Störungen, bis zu der Grenze, die ich als

hinreichend genau erkannt zu haben glaubte, fortsetzen zu können und den Lauf des Cometen in den Jahren 1819—1848 mit consequenter Strenge durch ein fest angenommenes Elementensystem zu vereinigen. Die Lücke, die ich seitdem eintreten zu lassen genöthigt war, macht sich jetzt immer mehr und mehr fühlbar. Ohne eine Nachholung der sämmtlichen Störungen seit 1848 wird man mit Sicherheit aus den früheren Beobachtungen nicht auf die künftigen schliefsen können. Es ist Sache der Theorie eine Form aufzufinden, durch welche dieses Ziel erreicht werden kann, denn auf dem bisherigen Wege, durch mechanische Quadratur die einzelnen Incremente zu einander hinzuzufügen, läfst sich wohl für einen einzelnen Himmelskörper die Untersuchung durchführen, nicht aber bei der jetzt überwiegenden Neigung durch unablässiges Beobachten die Masse der Thatsachen zu vermehren, ohne mit ihrer Bearbeitung weiter sich zu beschäftigen, eine vollständige Übersicht über den Lauf der Körper, die unserem Sonnensysteme angehören, erlangen. Wenngleich ich noch nicht die Hoffnung aufgebe, die entstandene Lücke ausfüllen zu können, so wird doch mein nächstes Bestreben darauf gerichtet sein, durch eine hinlänglich genaue Angabe des Ortes, an welchem der Comet sich bei der nächsten Wiederkehr befinden mufs, die Auffindung zu sichern, und da die Erscheinung von 1855 wiederum gezeigt hat, dafs das System der übrigen Elemente schon sehr nahe sicher gestellt ist, so hoffe ich für die Zeit des Durchgangs durch das Perihel die nöthige Genauigkeit, welche die Wiederauffindung erfordert, durch allmäliges Fortschreiten von einer Wiederkehr bis zur nächstfolgenden zu erreichen.

Für die in Europa sichtbaren Erscheinungen werde ich auf der hiesigen Sternwarte Sorge tragen, dafs der Comet aufgefunden werde. Aber eben weil dadurch die Sicherheit erlangt ist, dafs keine solche Wiederkehr unbemerkt vorübergehen wird, zur Ersparung der überflüssigen Rechnungen, nicht immer wenigstens die Ephemeriden vorher veröffentlichen, ehe ich mich überzeugt habe, dafs eine solche auch zur Vergleichung ausreichen wird. Für die Beobachtung auf der südlichen Halbkugel werde ich eine Ephemeride rechtzeitig hinüber gelangen lassen.

Die Störungswerthe von Hrn. Powalky von 1855 Juni 23 bis 1858 Okt. 17,5 Mittl. Berlin. Zeit, waren nach der genäherten Rechnung für den Einflufs des Jupiter folgende:

1855 Juni 23 — 1858 Okt. 17,5

$$\begin{aligned}
\Delta i &= - \ 3' \ 55'',4 \\
\Delta \Omega &= - \ 36,4 \\
\Delta \phi &= - \ 8 \ 58,0 \\
\Delta \pi &= + \ 1 \ 31,0 \\
\Delta \mu &= - \ 2,62632 \\
\Delta M &= - \ 27 \ 56,0 \\
\Delta L &= - \ 26 \ 25,0
\end{aligned}$$

Zu diesen rein planetarischen und auf das feste Äquinoctium von 1855 Juni 23 bezogenen Störungen kamen noch hinzu wegen der Präcession und Änderung der Ekliptik, so wie wegen des Widerstandes bei

$$\begin{aligned}
\Delta i & \ldots + \ 1'',5 \\
\Delta \Omega & \quad + \ 2' \ 46,8 \\
\Delta \phi & \quad - \ 3,6 \\
\Delta \pi & \quad + \ 2 \ 46,8 \\
\Delta \mu & \quad + \ 0,10065 \\
\Delta M & \quad + \ 1 \ 0,5 \\
\Delta L & \quad + \ 3 \ 47,3
\end{aligned}$$

und für $2412,5 \times \mu$, bis zu Okt. 17,5, welches zu den beiden letzten Werthen noch hinzugelegt werden mufs

$$\Delta M = \Delta L = 2^\circ \ 35' \ 48'',0$$

so dafs das neue Elementensystem wird

1858 Okt. 17,5 Berlin. Zeit. Mittl. Äq. desselben Tages.

$$\begin{aligned}
M &= 359^\circ \ 43' \ 54'',0 \\
\mu &= 1074,05000 \\
\phi &= 57 \ 49 \ 16,8 \\
\pi &= 157 \ 57 \ 30,0 \\
\Omega &= 334 \ 28 \ 34,0 \\
i &= 13 \ 4 \ 15,0 \\
\lg a &= 0,3459881
\end{aligned}$$

wobei ich um die Grenze der hier etwa zu erwartenden Genauigkeit nicht zu sehr zu überschreiten, auf runde Secunden in den meisten Elementen mich beschränkt habe.

Mit diesen Elementen berechnete Hr. Powalky die folgende Ephemeride, die ich vollständig hersetzen will, weil sie auch bei anderen Er-

scheinungen, bei welchen der Durchgang durch das Perihel nahe auf denben Monatstag fällt, wenigstens leiten kann. Sie giebt den scheinbaren Ort bezogen auf das scheinbare Äquinoctium unmittelbar, da die Berechnung der für den Äquator geltenden Constanten, für verschiedene Epochen, bei denen jeder das scheinbare Äquinoctium zum Grunde liegt, dabei ausgeführt ist.

Ephemeride für 1858.

| $12^h$ M. B. Zt. | AR. app. | Decl. app. | lg Δ a ♁ | lg r a ⊙ |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Aug. 1 | 3 50 25,81 | + 29 52 52,8 | 0,199844 | 0,182964 |
| 2 | 53 53,64 | 30 8 11,7 | 0,194226 | 0,179169 |
| 3 | 57 26,15 | 23 30,2 | 0,188560 | 0,175319 |
| 4 | 4 1 3,53 | 38 47,3 | 0,182848 | 0,171411 |
| 5 | 4 45,97 | 54 2,2 | 0,177090 | 0,167445 |
| 6 | 8 33,70 | 31 9 14,0 | 0,171288 | 0,163420 |
| 7 | 12 26,92 | 24 21,6 | 0,165443 | 0,159333 |
| 8 | 16 25,86 | 39 23,8 | 0,159557 | 0,155183 |
| 9 | 20 30,75 | 54 19,3 | 0,153632 | 0,150968 |
| 10 | 24 41,84 | 32 9 6,5 | 0,147669 | 0,146686 |
| 11 | 4 28 59,35 | + 32 23 44,0 | 0,141671 | 0,142336 |
| 12 | 33 23,54 | 38 9,9 | 0,135641 | 0,137915 |
| 13 | 37 54,65 | 52 22,3 | 0,129582 | 0,133422 |
| 14 | 42 32,96 | 33 6 19,0 | 0,123498 | 0,128854 |
| 15 | 47 18,76 | 19 57,8 | 0,117390 | 0,124209 |
| 16 | 52 12,33 | 33 16,2 | 0,111263 | 0,119484 |
| 17 | 57 13,94 | 46 11,4 | 0,105122 | 0,114677 |
| 18 | 5 2 23,87 | 58 40,2 | 0,098972 | 0,109787 |
| 19 | 7 42,39 | 34 10 39,4 | 0,092816 | 0,104809 |
| 20 | 13 9,76 | 22 5,3 | 0,086662 | 0,099742 |
| 21 | 5 18 46,23 | + 34 32 54,1 | 0,080515 | 0,094583 |
| 22 | 24 32,06 | 43 1,5 | 0,074382 | 0,089328 |
| 23 | 30 27,51 | 52 23,0 | 0,068270 | 0,083975 |
| 24 | 36 32,79 | 35 0 53,8 | 0,062187 | 0,078520 |
| 25 | 42 48,09 | 8 28,8 | 0,056141 | 0,072960 |
| 26 | 49 13,58 | 15 2,3 | 0,050141 | 0,067290 |
| 27 | 55 49,42 | 20 28,4 | 0,044197 | 0,061508 |
| 28 | 6 2 35,70 | 24 41,1 | 0,038321 | 0,055609 |
| 29 | 9 32,45 | 27 34,0 | 0,032522 | 0,049589 |
| 30 | 16 39,68 | 29 0,1 | 0,026813 | 0,043445 |
| 31 | 6 23 57,32 | + 35 28 52,3 | 0,021207 | 0,037170 |
| Sept. 1 | 31 25,23 | 27 3,4 | 0,015718 | 0,030761 |
| 2 | 39 3,26 | 23 26,7 | 0,010360 | 0,024212 |

| 12h M. B. Zt. | AR. app. | Decl. app. | lg. Δa ♁ | lg. ra' ☉ |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Sept. 3 | 6 46 51,13 | + 35 17 54,0 | 0,005149 | 0,017518 |
| 4 | 54 48,47 | 10 18,0 | 0,000102 | 0,010673 |
| 5 | 7 2 54,89 | 0 31,3 | 9,995236 | 0,003672 |
| 6 | 11 9,93 | 34 48 27,0 | 9,990565 | 9,996508 |
| 7 | 19 32,95 | 33 58,1 | 9,986109 | 9,989175 |
| 8 | 28 3,27 | 16 58,2 | 9,981886 | 9,981666 |
| 9 | 36 40,17 | 33 57 21,2 | 9,977917 | 9,973974 |
| 10 | 7 45 22,88 | + 33 35 1,9 | 9,974222 | 9,966091 |
| 11 | 54 10,52 | 9 55,9 | 9,970816 | 9,958011 |
| 12 | 8 3 2,15 | 32 41 59,7 | 9,967715 | 9,949723 |
| 13 | 11 56,84 | 11 10,5 | 9,964941 | 9,941219 |
| 14 | 20 53,64 | 31 37 26,8 | 9,962518 | 9,932490 |
| 15 | 29 51,56 | 0 47,6 | 9,960451 | 9,923527 |
| 16 | 38 49,61 | 30 21 14,9 | 9,958767 | 9,914319 |
| 17 | 47 46,83 | 29 38 50,2 | 9,957470 | 9,904857 |
| 18 | 56 42,28 | 28 53 36,3 | 9,956593 | 9,895139 |
| 19 | 9 5 35,10 | 28 5 36,7 | 9,956128 | 9,885124 |
| 20 | 9 14 24,51 | + 27 14 58,5 | 9,956092 | 9,874830 |
| 21 | 23 9,75 | 26 21 47,4 | 9,956492 | 9,864236 |
| 22 | 31 50,11 | 25 26 10,8 | 9,957335 | 9,853328 |
| 23 | 40 25,09 | 24 28 16,7 | 9,958625 | 9,842098 |
| 24 | 48 54,22 | 23 28 13,8 | 9,960361 | 9,830534 |
| 25 | 57 17,12 | 22 26 11,2 | 9,962544 | 9,818625 |
| 26 | 10 5 33,49 | 21 22 18,0 | 9,965170 | 9,806358 |
| 27 | 13 43,20 | 20 16 43,5 | 9,968232 | 9,793726 |
| 28 | 21 46,22 | 19 9 37,1 | 9,971723 | 9,780722 |
| 29 | 29 42,59 | 18 1 7,7 | 9,975632 | 9,767342 |
| 30 | 10 37 32,45 | + 16 51 24,2 | 9,979946 | 9,753587 |
| Okt. 1 | 45 16,08 | 15 40 34,0 | 9,984650 | 9,739162 |
| 2 | 52 53,84 | 14 28 44,4 | 9,989729 | 9,724983 |
| 3 | 11 0 26,14 | 13 16 2,4 | 9,995163 | 9,710163 |
| 4 | 7 53,49 | 12 2 34,7 | 0,000929 | 9,695035 |
| 5 | 15 16,53 | 10 48 26,1 | 0,007005 | 9,679660 |
| 6 | 22 36,06 | 9 33 40,5 | 0,013364 | 9,664122 |
| 7 | 29 54,78 | 8 18 22,8 | 0,019977 | 9,648511 |
| 8 | 37 7,53 | 7 2 36,5 | 0,026814 | 9,632906 |
| 9 | 44 21,14 | 5 46 25,1 | 0,033838 | 9,617522 |
| 10 | 11 51 34,47 | + 4 29 52,0 | 0,041008 | 9,602608 |
| 11 | 58 48,36 | 3 12 59,8 | 0,048278 | 9,588242 |

Sobald die Abwesenheit des Mondscheins es erlaubte, suchte Hr. Dr. Förster den Cometen auf und es gelang ihm gleich am ersten Abend

Aug. 7. eine sehr schwache nebelige Stelle aufzufinden, an dem Orte, wo der Comet erwartet ward, die auch bei der Fortsetzung der Beobachtung durch ihre Ortsveränderung bestätigte, dafs es wirklich der Comet sei. Es war an diesem Abende eine 140malige Vergröfserung angewandt. Später wurde die 90malige Vergröfserung benutzt.

Die Beobachtungen wurden immer so angestellt, dafs das rechtwinklichte Fadennetz nach der täglichen Bewegung berichtigt ward, und an ihm der Unterschied des Cometen in gerader Aufsteigung und Abweichung von einem benachbarten Sterne durch Durchgänge an drei Stundenfäden und einem beweglichen Faden, der den Abstand im Sinne der Deklination angab, gemessen ward, wobei immer ein so heller Stern gewählt ward, dafs die Bestimmung des Sternes an dem hiesigen Meridiankreise keine Schwierigkeit hatte.

Es wurde von Hrn. Dr. Förster kein Tag versäumt, an welchem der Comet beobachtet werden konnte. Einige Male am 7. Aug., 9. Septbr. und 10. Septbr. beobachtete Hr. Dr. Bruhns mit ihm gemeinschaftlich. Die letzten 4 Tage Okt. 1, 4, 6, 7. beobachtete der letztere allein, da Hr. Dr. Förster verreisen mufste.

Auf diese Weise wurde eine sehr vollständige Reihe von Beobachtungen während zweier Monate Aug. 7. bis Okt. 7. erhalten.

Zuerst folgen hier die gemessenen AR. und Deklinationsdifferenzen. Neben denselben steht der Betrag der Parallaxe in beiden Coordinaten so genommen, dafs er algebraisch zugelegt zu den gemessenen Differenzen den Ort angiebt, der unmittelbar mit der Ephemeride verglichen werden kann.

| 1858. | M. B. Zeit. | $\Delta\alpha$ (☄ −St.) | Parallaxe in $\alpha$ | $\Delta\delta$ (☄ −St.) | Parallaxe in $\delta$ | Stern. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ′ ″ | | ′ ″ | ″ | |
| Aug. 7 | 13 21 39 | + 1 51,80 | − 0,28 | + 5 43,3 | + 3,8 | a |
| 9 | 14 12 7 | − 2 7,70 | − 0,28 | − 3 45,7 | + 3,5 | b |
| 10 | 13 28 8 | + 3 22,82 | − 0,29 | + 1 11,0 | + 3,9 | c |
| 11 | 14 19 59 | − 0 13,59 | − 0,28 | + 2 6,5 | + 3,6 | d |
| 13 | 13 51 30 | + 3 57,64 | − 0,20 | − 5 22,0 | + 3,8 | e |
| 17 | 13 57 50 | + 0 46,55 | − 0,32 | + 3 35,7 | + 4,0 | f |
| 18 | 13 36 40 | − 0 41,10 | − 0,33 | + 4 7,1 | + 4,2 | g |
| 19 | 13 56 8 | + 1 9,09 | − 0,33 | + 2 26,4 | + 4,2 | h |
| Sept. 2 | 14 31 4 | + 0 59,85 | − 0,41 | − 2 20,7 | + 4,8 | i |
| 8 | 14 22 21 | + 0 54,33 | − 0,44 | + 0 24,6 | + 5,8 | k |
| 9 | 13 47 28 | − 0 57,60 | − 0,44 | + 1 12,4 | + 6,5 | l |

| 1858. | M. B. Zeit. | Δα (☄–St.) | Parallaxe in α | Δδ (☄–St.) | Parallaxe in δ | Stern. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ′ ″ | | ′ ″ | ″ | |
| Sept. 10 | 13 58 12 | + 0 28,10 | — 0,44 | + 2 11,5 | + 6,4 | m |
| 11 | 15 28 19 | — 1 29,12 | — 0,43 | — 0 6,8 | + 5,3 | n |
| 13 | 13 28 11 | — 1 29,11 | — 0,44 | + 6 33,9 | + 6,6 | o |
| 14 | 14 41 57 | — 4 33,19 | — 0,45 | — 2 6,2 | + 6,4 | p |
| 17 | 15 36 38 | — 0 12,84 | — 0,44 | — 1 9,8 | + 6,1 | q |
| 20 | 15 16 31 | — 0 54,72 | — 0,43 | — 9 10,1 | + 6,6 | r |
| 22 | 15 30 26 | + 3 18,16 | — 0,43 | — 0 7,4 | + 6,7 | s |
| Okt. 1 | 16 43 42 | + 1 21,00 | — 0,37 | — 2 26,7 | + 6,5 | u |
| 4 | 17 16 50 | + 1 27,61 | — 0,35 | + 4 11,1 | + 6,4 | v |
| 6 | 16 55 6 | + 2 54,74 | — 0,34 | — 0 41,4 | + 6,3 | w |
| 7 | 17 16 31 | — 0 4,78 | — 0,33 | — 8 14,7 | + 6,2 | x |

Die mittleren Örter der 22 Vergleichsterne wurden so von Hrn. Dr. Bruhns am hiesigen Meridiankreise gefunden, gültig für das mittlere Äquinoctium von 1858:

| | Mittl. AR. 1858,0 | Mittl. Decl. 1858,0 |
|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| a | 4 10 47,57 | + 31 18 57,9 |
| b | 22 58,51 | 31 59 0,6 |
| c | 21 32,09 | 32 8 38,1 |
| d | 29 36,12 | 32 22 37,2 |
| e | 34 16,65 | 32 58 17,3 |
| f | 56 48,98 | 33 43 10,8 |
| g | 5 3 23,30 | 33 54 46,0 |
| h | 6 55,57 | 34 8 43,9 |
| i | 6 38 47,56 | 35 25 5,7 |
| k | 7 23 54,29 | 34 14 41,3 |
| l | 38 11,59 | 33 54 36,8 |
| m | 45 33,50 | 33 30 52,9 |
| n | 56 51,27 | 33 6 17,7 |
| o | 8 14 4,50 | 32 2 7,4 |
| p | 17 15,15 | 31 35 41,3 |
| q | 51 15,00 | 29 33 40,4 |
| r | 9 16 25,86 | 27 17 27,5 |
| s | 29 41,75 | 25 18 23,5 |
| u | 10 45 21,18 | 15 29 38,1 |
| v | 11 7 57,18 | 11 43 8,9 |
| w | 11 21 6,13 | 9 19 49,3 |
| x | 11 31 27,51 | 8 10 53,3 |

Die AR. wurden nach Wolfers neuen Reductionstafeln und seinen Örtern der Hauptsterne bestimmt. Die Declinationen durch Einstellung des Nadirpunktes.

Leitet man hieraus die scheinbaren Örter ab und verbindet sie mit den beobachteten Unterschieden zwischen Comet und Stern, bringt man die Aberrationszeit an und fügt den Ort der Ephemeride hinzu, so erhält man folgende Differenzen der Rechnung und der Beobachtung:

| 1858. | M. Berl. Zt. | AR. Beobachtung. | Ephem. | Declinat. Beobachtung. | Ephem. | Rechnung—Beobacht. α | Rechnung—Beobacht. δ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | h ′ ″ | ′ ″ | ° ′ ″ | ′ ″ | ″ | ″ |
| Aug. 7 | 13 14 37 | 4 12 41,22 | 12 39,16 | + 31 24 54,7 | 25 8,5 | − 2,06 | + 13,8 |
| 9 | 14 0 25 | 4 20 52,69 | 20 51,54 | 31 55 27,6 | 55 33,8 | − 1,15 | + 6,2 |
| 10 | 13 16 36 | 4 24 56,81 | 24 55,37 | 32 10 1,7 | 9 53,4 | − 1,44 | − 8,3 |
| 11 | 14 8 36 | 4 29 24,44 | 29 22,67 | 32 24 55,9 | 25 0,9 | − 1,77 | + 5,0 |
| 13 | 13 40 26 | 4 38 16,26 | 38 13,83 | 33 53 7,3 | 53 21,2 | − 2,43 | + 13,9 |
| 17 | 13 47 22 | 4 57 37,55 | 57 36,76 | 33 46 57,9 | 47 8,1 | − 0,79 | + 10,2 |
| 18 | 13 26 21 | 5 2 44,22 | 2 42,73 | 33 59 5,1 | 59 24,2 | − 1,49 | + 19,1 |
| 19 | 13 45 58 | 5 8 6,73 | 8 6,18 | 34 11 22,0 | 11 31,0 | − 0,55 | + 9,0 |
| Sept. 2 | 14 22 40 | 6 39 49,52 | 39 49,17 | 35 22 52,5 | 22 58,9 | − 0,35 | + 6,4 |
| 8 | 14 14 28 | 7 28 50,65 | 28 51,26 | 34 15 12,0 | 15 15,1 | + 0,61 | + 3,1 |
| 9 | 13 39 40 | 7 37 15,97 | 37 16,16 | 33 55 55,1 | 55 53,7 | + 0,19 | − 1,4 |
| 10 | 13 50 28 | 7 46 3,58 | 46 3,18 | 33 33 9,9 | 33 12,8 | − 0,40 | + 2,9 |
| 11 | 15 20 38 | 7 55 24,12 | 54 24,35 | 33 6 14,9 | 6 12,5 | + 0,23 | − 2,4 |
| 13 | 13 50 33 | 8 12 37,28 | 12 37,98 | 32 8 45,7 | 8 41,3 | + 0,70 | − 4,4 |
| 14 | 14 31 25 | 8 21 50,25 | 21 51,33 | 31 33 39,2 | 33 39,4 | + 1,08 | + 0,2 |
| 17 | 15 29 11 | 8 49 3,93 | 49 4,72 | 29 32 32,6 | 32 26,4 | + 0,79 | − 6,2 |
| 20 | 15 9 5 | 9 15 32,84 | 15 33,59 | 27 8 19,1 | 8 8,2 | + 0,75 | − 10,9 |
| 22 | 15 22 59 | 9 33 1,55 | 33 3,02 | 25 18 17,0 | 18 9,4 | + 1,47 | − 7,6 |
| Okt. 1 | 16 35 45 | 10 46 43,63 | 16 41,19 | 15 27 10,2 | 26 53,2 | + 0,56 | − 17,0 |
| 4 | 17 2 34 | 11 9 26,21 | 9 26,94 | 11 47 20,0 | 47 6,7 | + 0,73 | − 13,3 |
| 6 | 16 46 36 | 11 24 2,26 | 24 3,20 | 9 19 9,1 | 18 43,9 | + 0,94 | − 25,2 |
| 7 | 17 7 52 | 11 31 24,12 | 31 25,89 | 8 2 40,7 | 2 13,1 | + 1,77 | − 27,6 |

Nimmt man das Mittel aus den 8 Beobachtungen des August, aus den 6 Beobachtungen des Septbr. 8—14. und den 4 Beobachtungen des Oktobers, so erhält man im Mittel

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aug. | 13 | − 1,46 | + 8,7 |
| Sept. | 11 | + 0,40 | − 0,3 |
| Okt. | 5 | + 1,00 | − 20,8 |

woraus die Normal-Örter für den scheinbaren Ort erhalten werden:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1858 | Aug. | 13,5 | 4 37 56,11 | + 32 52 13,6 |
| | Sept. | 11,5 | 7 54 10,12 | 33 9 56,2 |
| | Okt. | 5,5 | 11 15 15,53 | 10 48 46,9 |

oder wenn sie auf das mittlere Äquinoctium von Okt. 18,5 dem Tage des Durchgangs reducirt werden.

Normalörter für 1858.

M. Aeq. Okt. 18,5

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1858 | Aug. | 13,5 | 69° 29′ 5″,9 | + 32° 52′ 5″,9 |
| | Sept. | 11,5 | 118 32 27,2 | 33 9 48,8 |
| | Okt. | 5,5 | 168 48 47,5 | 10 48 46,8 |

welche wiederum drei sehr gute Bestimmungen geben werden.

Über die Erscheinung des Cometen selbst war nur wenig zu bemerken. Bei dem ersten Erscheinen war er so ungemein schwach, dafs eine Verschiedenheit der beiden Beobachter, Förster und Bruhns, von —1″,30 in AR. und + 4″,0 in Deklination nicht zu verwundern war. Auch später am 9. und 10. September, wo er bedeutend heller geworden war, fanden sich noch die Verschiedenheiten, immer so dafs darunter F—B zu verstehen war, oder der algebraische Überschufs der Coordinaten nach der Beobachtung des Dr. Förster über der des Dr. Bruhns:

$$= -0\overset{''}{,}70,\ +0\overset{''}{,}7$$
$$-0,54,\ +4,6$$

Eine desfalsige Correktion etwa von

$$F-B = -0\overset{''}{,}85 \text{ in AR.}$$
$$\text{und } +3,1 \text{ in Declin.}$$

an die Beobachtungen anbringen zu wollen, halte ich für nicht angemessen. Der Comet blieb immer wegen seiner unbestimmten verwaschenen Form, ein schwieriges Object für die Beobachtung. Bei seiner Auffindung wurde er etwa wie ein Stern 13ter Gröfse gesehen. Am 9. September ward er im Cometensucher etwa so leicht gesehen, als ein Stern 8ter Gröfse, aber ohne einen bestimmten Kern. Am 1. Okt. glaubte Dr. Bruhns ihn über dem Fernrohr hinweg wie einen Stern 6ter Gröfse mit blofsem Auge fast erkennen zu können. Die Messung von Durchmessern gelang bei der unbestimmten nebeligten Masse nicht strenge. Geschätzt ward er am 2. Septbr. zu 1′,2, am 9. Septbr. zu 2′, am 1. Oktbr. gelang eine Messung zu 0′,5 noch am besten. Auch schien an dem letzten Tage ein der Sonne zugekehrter

Schweif vorhanden zu sein. Nach meinen eigenen Wahrnehmungen kann ich auf alle diese Angaben kein grofses Gewicht legen. Nur mit Mühe konnte ich ihn bei der Auffindung erkennen, nachdem sein Ort mir genau bezeichnet war. Aufgefunden hätte ich ihn nicht, und gegen Ende September und Anfang Oktober fiel seine Beobachtung in die schon helleren Morgenstunden. Endlich glaube ich auch anführen zu müssen, dafs die gleichzeitige Anwesenheit von 4 Cometen, des Donatischen, des Pons'schen, des Faye'schen und des von Tuttle entdeckten, für solche äufsere Wahrnehmungen eine ungünstige Epoche bildete.

In jedem Falle gehören die drei Normalörter von 1855 und 1858 zu den am besten bestimmten. Dafs auch andere Astronomen den Ort des Cometen nahe eben so angegeben haben, wie er hier gesehen ist, mögen wenigstens einige andere Beobachtungen zeigen. Wahrscheinlich sind bis jetzt noch nicht alle Beobachtungen auf andern Sternwarten vollständig publicirt. Eine spätere Sammlung derselben behalte ich mir noch vor, wenn es erforderlich sein sollte.

Aus Washington wurden folgende zwei Beobachtungen mitgetheilt (Astr. Nachr. No. 1175 pag. 365 u. 366):

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1858 Sept. | 9 | $13^h\,55'\,23''{,}1$ | Wash. M. Z. | $7^h\,39'\,31''{,}03$ | $+\,33°\,50'\,12''{,}1$ |
| | 12 | 13 53 39,0 | „ „ „ | 8 5 56,51 | + 32 32 2,6 |

befreit man sie von Aberration und Parallaxe und bringt sie auf Berliner Zeit, so werden sie

| 1858. | M. Berl. Zeit. | AR. | Ephem. | Declination. | Ephem. | Δα | Δδ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sept. 9 | $19^h\,49'\,23''{,}4$ | $7^h\,39'\,30''{,}47$ | $29''{,}97$ | $+\,33°\,50'\,17''{,}3$ | $50'\,22''{,}7$ | $-\,0''{,}50$ | $+\,5''{,}4$ |
| 12 | 19 47 49,4 | 8 5 55,96 | 55,58 | 32 32 8,2 | 32 18,0 | − 0,38 | + 9,8 |

Unterschiede, die wenigstens nicht allzu stark von den hier bemerkten abweichen.

In Kremsmünster wurden folgende Beobachtungen gemacht (Astr. Nachr. No. 1169 pag. 263 u. 264):

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1858 Sept. 10 | 12ʰ 45′ 27″,5 Kremsm. Zt. | 7ʰ 45′ 35″,93 | + 33° 34′ 7″,8 | Anz. 7 |
| 12 | 15 50 23,1 „ „ | 8 4 23,88 | 32 37 22,5 | „ 8 |
| 13 | 15 36 22,6 „ „ | 8 13 13,33 | 32 6 18,2 | „ 10 |
| 16 | 15 58 7,7 „ „ | 8 40 15,59 | 30 14 41,8 | „ 8 |
| 17 | 15 42 31,6 „ „ | 8 49 5,21 | 29 32 12,3 | „ 8 |
| 19 | 15 29 28,5 „ „ | 9 6 48,59 | 27 58 49,4 | „ 6 |
| 22 | 15 42 38,5 „ „ | 9 33 5,75 | 25 17 49,0 | „ 10 |

Diese letzteren, da sie eine Reihe von Beobachtungen bilden, habe ich ebenfalls so reducirt, dafs die Zeiten von Aberration befreit sind und auf den Berliner Meridian gebracht und die Coordinaten eben so von der Parallaxe, so dafs sie unmittelbar mit der Ephemeride verglichen werden können. Sie stellen sich dann so:

Beobachtungen in Kremsmünster.

| 1858. | M. Berl. Zeit. | AR. | Ephem. | Declination. | Ephem. | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sept. 10 | 12ʰ 31′ 45″,2 | 7ʰ 45′ 35″,49 | 35″,56 | + 33° 34′ 14″,9 | 34′ 27″,5 | + 0″,07 | + 12″,6 |
| 12 | 15 39 48,2 | 8 4 23,41 | 23,57 | 32 27 27,2 | 37 28,7 | + 0,16 | + 1,5 |
| 13 | 15 25 50,5 | 8 12 12,85 | 13,15 | 32 6 23,3 | 6 32,3 | + 0,60 | + 9,0 |
| 16 | 15 47 41,9 | 8 40 15,12 | 14,61 | 30 14 47,0 | 14 44,1 | — 0,51 | — 2,9 |
| 17 | 15 32 7,1 | 8 49 4,74 | 5,82 | 29 32 17,7 | 32 21,1 | + 1,08 | + 3,4 |
| 19 | 15 19 5,2 | 9 6 48,11 | 48,49 | 27 58 55,4 | 58 45,0 | + 0,38 | — 10,4 |
| 22 | 15 32 13,7 | 9 33 5,28 | 6,35 | 25 17 55,2 | 17 45,5 | + 1,07 | — 9,7 |

Zwei Beobachtungen von Prof. Challis in Cambridge kommen in No. 1192 der Astron. Nachr. pag. 243 u. 244 vor. Doch habe ich mich bei der ersten genöthigt gesehen die gerade Aufsteigung um 10 Zeitminuten zu verändern. Dafs dieses ein blofser Druckfehler ist, kann bei der Gröfse der Correktion und den zusammen gehörigen Zeiten und Örtern keinem Zweifel unterliegen. Die Beobachtungen selbst sind so angegeben:

| 1858. | Cambridge Z. | AR. | Declination. |
|---|---|---|---|
| Aug. 16 | 13ʰ 2′ 13″,2 | 4ʰ 42′ 35″,71 | + 33° 34′ 14″,4 |
| Sept. 6 | 13 6 54,4 | 7 11 49,51 | 34 47 18,7 |

Befreit man sie von Aberration und Parallaxe, bringt sie auf die mittlere Berliner Zeit und ändert bei der ersten die Zeitminute der AR. aus 42′ in 52′, so werden sie

Beobachtungen in Cambridge.

| 1858. | M. Berl. Zeit. | AR. | Ephem. | Declination. | Ephem. | Δα | Δδ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aug. 16 | 13ʰ 44′ 48″,4 | 4ʰ 52′ 35″,28 | 33″,83 | + 33° 34′ 18″,9 | 31′ 13″,3 | — 1″,55 | — 5″,6 |
| Sept. 6 | 13 52 4,1 | 7 11 49,09 | 48,79 | 34 47 25,2 | 47 24,6 | — 0,30 | — 0,6 |

Endlich finde ich noch in den Astron. Nachr. No. 1180 pag. 57 und 58 eine Wiener Beobachtung

Sept. 17 | 13ʰ 47′ 16″,6 Wien. Zeit | 8ʰ 48′ 20″,01 | + 29° 36′ 9″,3 | 8 Vergl.

welche auf dieselbe Weise reducirt geben

| 1858. | M. Berl. Zeit. | AR. | Ephem. | Declination. | Ephem. | Δα | Δδ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sept. 17 | 13ʰ 27′ 52″,9 | 8ʰ 48′ 19″,58 | 19″,58 | + 29° 36′ 16″,4 | 36′ 9″,4 | 0″,00 | — 7″,0 |

Wenn man nun diese anderweitigen Beobachtungen nach der Zeitfolge ordnet und ihre Abweichungen von der Ephemeride zusammenstellt, so erhält man

| 1858. | Beobachtungsort. | Δα | Δδ |
|---|---|---|---|
| Aug. 16 | Cambridge | — 1″,55 | — 5″,6 |
| Sept. 6 | Cambridge | — 0,30 | — 0,6 |
| 9 | Washington | — 0,50 | + 5,4 |
| 10 | Kremsmünster | + 0,07 | + 12,6 |
| 12 | Kremsmünster | + 0,16 | + 1,5 |
| 12 | Washington | — 0,38 | + 9,8 |
| 13 | Kremsmünster | + 0,60 | + 9,0 |
| 16 | Kremsmünster | — 0,51 | — 2,9 |
| 17 | Wien | 0,00 | — 7,0 |
| 17 | Kremsmünster | + 1,08 | + 3,4 |
| 19 | Kremsmünster | + 0,38 | — 10,4 |
| 22 | Kremsmünster | + 1,07 | — 9,7 |

Vergleicht man dieses Verzeichnifs der Abweichungen mit den obigen Berlinern, so treten allerdings Unterschiede hervor, aber doch nur solche, welche in früheren Zeiten als völlig verschwindend betrachtet worden wären und die Vervollkommnung der Beobachtungsmethoden durch bessere und gröfsere Fernröhre und Mikrometer zeigt sich gerade bei einem Cometen

von dieser Beschaffenheit, der keinen bestimmten Lichtpunkt hat, in dem hellsten Lichte. Auch darin ist ein merklicher Fortschritt zu bemerken, dafs die aus den vorläufigen Annahmen der Vergleichungssterne zufolge der Zonenbeobachtungen abgeleiteten Cometenörter im Einzelnen wohl Verbesserungen geben, im Ganzen aber den Gang, den man in den Abweichungen bemerken kann, durchaus unwesentlich ändern. Die aufserhalb Berlin beobachteten Örter werden deshalb nur unwesentliche Verbesserungen erhalten, wenn man die Vergleichungssterne genauer bestimmt, was bis jetzt bei diesen Beobachtungen nicht geschehen ist.

---

In dem astronomischen Jahrbuche für 1861 habe ich eine ausführliche Zusammenstellung gegeben von den bisherigen strengeren Rechnungen von 1819—1848 sowohl, als den genäherten 1786—1819 und 1848—1858. Ich werde hier den wesentlichen Inhalt nicht wiederholen, sondern behalte mir eine noch vollständigere vor, wenn die bequemste Form, um Alles übersichtlich zu haben, gefunden sein wird, die bis jetzt mir noch nicht genügend zu finden gelungen ist. Es fehlt bei dem Cometen eine solche feste Angabe, die gewissermafsen als das Endresultat einer Erscheinung anzusehen ist, wie die Oppositionen bei den Planeten es sind. Bei diesen Oppositionen kann man die einzelnen Normalörter bei Seite setzen. Denn das Resultat wird so gut wie unabhängig sein von dem Elementensysteme, was man zum Grunde gelegt hat, weil die Beobachtungen nahe an der Opposition angestellt sind. Für die Cometen würde die Durchgangszeit durch das Perihel die Stelle vertreten können, wenn diese nicht selbst ein Element wäre, welches bei andern Grundlagen sich änderte, und wenn die Beobachtungen nicht so weit davon entfernt wären, dafs mit Annahme anderer Elementensysteme auch dieses Element sich stark ändern könnte. Um indessen etwas mehr zur Übersicht beizutragen, will ich hier die Elementensysteme zusammenstellen, auf denen die Vergleichungen der strengeren Rechnungen beruhen. Es sind zwei solcher Vergleichungen in der vierten und sechsten Abhandlung gegeben. Die erste bezog sich auf die sieben Erscheinungen 1819 bis 1838, die andere auf die zehn Erscheinungen 1819 bis 1848. Die dazu gehörigen Elementensysteme sind in der Abhandlung des Jahrbuches für 1861 mit System VII. und System X. bezeichnet worden. Früher habe ich immer nur die Data für 1829 angesetzt und die

Veränderung derselben für die einzelnen Erscheinungen, vermöge der Störungen und der Aequinoctien selbst ausgeführt, ohne das Resultat anzugeben. Hier will ich nun für jede Erscheinung das Elementensystem hersetzen, auf welches die Vergleichung beruht. Ich hoffe dadurch dem, der später in die Rechnungen einzugehen Beruf fühlt, die Übersicht wesentlich zu erleichtern und auch den Irthümern, welche in der Masse der Zahlen leider fast nicht zu vermeiden sind, auf die Spur zu helfen.

Die Massen der störenden Planeten sind bei beiden Systemen, dem System VII. und dem System X. für ♀ ♁ ♂ ♃ ♄ dieselben; für ☿ und die Wiederstandskraft, die ich mit $U$ bezeichnet habe, verschieden. Die Epochen für die einzelnen Erscheinungen sind die nämlichen bei beiden Systemen:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1819 | Jan. | 27,25 | M. | Par. | Zeit | = | $T_{-3}$ |
| 1822 | Mai | 24,0 | „ | „ | „ | = | $T_{-2}$ |
| 1825 | Sept. | 16,3 | „ | „ | „ | = | $T_{-1}$ |
| 1829 | Jan. | 9,72 | „ | „ | „ | = | $T_0$ |
| 1832 | Mai | 4,0 | „ | „ | „ | = | $T_{+1}$ |
| 1835 | Aug. | 26,3 | „ | „ | „ | = | $T_{+2}$ |
| 1838 | Dec. | 19,0 | „ | „ | „ | = | $T_{+3}$ |

für das System X. kommen aber noch hinzu:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1842 | Apr. | 12,0 | M. | Par. | Zeit | = | $T_{+4}$ |
| 1845 | Aug. | 9,6 | „ | „ | „ | = | $T_{+5}$ |
| 1848 | Nov. | 26,125 | „ | „ | „ | = | $T_{+6}$ |

Die mittleren Aequinoctien, auf welche die Längen der Elemente bezogen sind, gehören überall zu den Zeiten der Epochen, mit Ausnahme von 1819, wo das mittlere Aequinoctium 1819 Jan. 0 angenommen ward.

Es findet folglich nur die Verschiedenheit der zum Grunde gelegten Massen bei System VII. und X. statt, dafs

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|
| ☿ | $\frac{1}{3200448}$ | $\frac{1}{3271742}$ |
| ♀ | $\frac{1}{401839}$ | $\frac{1}{401839}$ |
| ♁ | $\frac{1}{355499}$ | $\frac{1}{355499}$ |
| ♂ | $\frac{1}{2680337}$ | $\frac{1}{2680337}$ |
| ♃ | $\frac{1}{1047,871}$ | $\frac{1}{1047,871}$ |
| ♄ | $\frac{1}{3501,6}$ | $\frac{1}{3501,6}$ |
| $U$ | $\frac{1}{905,523}$ | $\frac{1}{894,892}$ |

Drückt man diese letztere Constante für System X. durch $58''664572\left(\frac{t''-T_0}{1200}\right)^2$ aus, als das Glied was zu der mittleren Anomalie dem Quadrate der Zwischenzeit zufolge hinzukommen mufs, so wird sie die Form annehmen

| System VII. | System X. |
|---|---|
| $57''976\left(\frac{t''-T_0}{1200}\right)^2$ | $58''665\left(\frac{t''-T_0}{1200}\right)^2$ |

Reducirt man die Störungswerthe auf die respectiven Massen und legt für 1829 die Elemente zum Grunde, welche die kleinste Summe der Fehlerquadrate geben, so erhält man folgende Systeme von Elementen für die einzelnen Erscheinungen:

$T_{-3}$ = 1819 Jan. 27,25 M. Par. Zeit.

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|
| $M_{-3}$ | 359° 59' 48,"299 | 359° 59' 52,"072 |
| $\mu_{-3}$ | 1076,961966 | 1076,958259 |
| $\pi_{-3}$ | 156 59 43,00 | 156 59 44,44 |
| $\Omega_{-3}$ | 334 33 15,07 | 334 33 38,99 |
| $i_{-3}$ | 13 36 57,08 | 13 37 0,06 |
| $\phi_{-3}$ | 58 3 42,24 | 58 3 43,09 |

$T_{-2}$ = 1822 Mai 24,0 M. Par. Zeit.

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|
| $M_{-2}$ | 0° 0' 34,"164 | 0° 0' 34,"537 |
| $\mu_{-2}$ | 1069,529266 | 1069,527197 |
| $\pi_{-2}$ | 157 12 15,42 | 157 12 16,85 |
| $\Omega_{-2}$ | 334 25 4,39 | 334 25 28,34 |
| $i_{-2}$ | 13 20 20,39 | 13 20 23,37 |
| $\phi_{-2}$ | 53 37 6,26 | 57 37 7,06 |

$T_{-1}$ = 1825 Septbr. 16,3 M. Par. Zeit.

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|
| $M_{-1}$ | 0° 0' 24,"982 | 0° 0' 23,"015 |
| $\mu_{-1}$ | 1070,337305 | 1070,335921 |
| $\pi_{-1}$ | 157 15 1,74 | 157 15 3,18 |
| $\Omega_{-1}$ | 334 27 25,14 | 334 27 49,10 |
| $i_{-1}$ | 13 21 27,59 | 13 21 30,57 |
| $\phi_{-1}$ | 57 39 49,59 | 57 39 50,36 |

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|

$T_0$ = 1829 Jan. 9,72 M. Par. Zeit.

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|
| $M_0$ | 369° 59′ 24″,669 | 359° 59′ 21″,930 |
| $\mu_0$ | 1069,852107 | 1069,851933 |
| $\pi_0$ | 157 18 24,32 | 157 18 25,75 |
| $\Omega_0$ | 334 29 27,03 | 334 29 50,98 |
| $i_0$ | 13 20 37,93 | 13 20 40,91 |
| $\phi_0$ | 57 38 7,94 | 57 38 8,67 |

$T_{+1}$ = 1832 Mai 4,0 M. Par. Zeit.

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|
| $M_{+1}$ | 0° 0′ 15″,425 | 0° 0′ 13″,086 |
| $\mu_{+1}$ | 1071,329792 | 1071,330853 |
| $\pi_{+1}$ | 157 21 32,11 | 157 21 33,54 |
| $\Omega_{+1}$ | 334 32 4,38 | 334 32 28,33 |
| $i_{+1}$ | 13 22 12,15 | 13 21 15,13 |
| $\phi_{+1}$ | 57 43 12,62 | 57 43 13,31 |

$T_{+2}$ = 1835 Aug. 26,3 M. Par. Zeit.

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|
| $M_{+2}$ | 359° 58′ 35″,943 | 359° 38′ 35″,545 |
| $\mu_{+2}$ | 1070,755020 | 1070,756846 |
| $\pi_{+2}$ | 157 24 0,34 | 157 24 1,77 |
| $\Omega_{+2}$ | 334 34 54,81 | 334 35 18,77 |
| $i_{+2}$ | 13 21 18,60 | 13 21 21,58 |
| $\phi_{+2}$ | 57 40 46,36 | 57 40 47,02 |

$T_{+3}$ = 1838 Decbr. 19,0 M. Par. Zeit.

| | System VII. | System X. |
|---|---|---|
| $M_{+3}$ | 359° 59′ 41″,923 | 359° 59′ 43″,276 |
| $\mu_{+3}$ | 1071,146631 | 1071,148705 |
| $\pi_{+3}$ | 157 27 35,07 | 157 27 36,51 |
| $\Omega_{+3}$ | 334 36 36,16 | 334 37 0,12 |
| $i_{+3}$ | 13 21 31,73 | 13 21 34,71 |
| $\phi_{+3}$ | 57 41 40,64 | 57 41 41,30 |

Dagegen gehören allein dem System X. an:

$T_{+4}$ = 1842 April 12,0 M. Par. Zeit.

| | |
|---|---|
| $M_{+4}$ | 359° 59′ 47″,402 |
| $\mu_{+4}$ | 1070,617361 |
| $\pi_{+4}$ | 157 29 59,14 |
| $\Omega_{+4}$ | 334 39 28,81 |
| $i_{+4}$ | 13 20 32,71 |
| $\phi_{+4}$ | 57 39 12,16 |

$T_{+5} = 1845$ Aug. 9,6 M. Par. Zeit.

| | |
|---|---|
| $M_{+5}$ | 359° 59′ 48,″536 |
| $\mu_{+5}$ | 1075,313357 |
| $\pi_{+5}$ | 157 44 53,73 |
| $\Omega_{+5}$ | 334 19 51,87 |
| $i_{+5}$ | 13 7 40,26 |
| $\phi_{+5}$ | 57 56 16,06 |

$T_{+6} = 1848$ Novbr. 26,125 M. Par. Zeit.

| | |
|---|---|
| $M_{+6}$ | 0° 0′ 35,″450 |
| $\mu_{+6}$ | 1076,524260 |
| $\pi_{+6}$ | 157 47 41,12 |
| $\Omega_{+6}$ | 334 22 30,77 |
| $i_{+6}$ | 13 8 42,16 |
| $\phi_{+6}$ | 57 58 46,60 |

Bis zu $T_{+6}$ gehen die genaueren Störungsrechnungen und Vergleichungen. Die folgenden 3 Elementensysteme für 1852, 1855, 1858 sind nur aus den genäherten Störungen für Jupiter hergeleitet und die Verbesserungen sind nur so weit geführt, dafs die Beobachtungen nahe dargestellt werden. Es ist angenommen:

$T_{+7} = 1852$ März 10 0$^h$ Berlin. Zeit.

| | |
|---|---|
| $M_{+7}$ | 358° 34′ 43,″13 |
| $\mu_{+7}$ | 1076,23225 |
| $\pi_{+7}$ | 157 51 2,4 |
| $\Omega_{+7}$ | 334 23 20,8 |
| $i_{+7}$ | 13 7 54,5 |
| $\phi_{+7}$ | 57 57 30,3 |

$T_{+8} = 1855$ Juni 23 0$^h$ Berlin. Zeit.

| | |
|---|---|
| $M_{+8}$ | 357° 35′ 1,″7 |
| $\mu_{+8}$ | 1076,57567 |
| $\pi_{+8}$ | 157 53 12,3 |
| $\Omega_{+8}$ | 334 26 23,5 |
| $i_{+8}$ | 13 8 9,2 |
| $\phi_{+8}$ | 57 58 18,4 |

$T_{+9} = 1858$ Okt. 17,5 M. Berlin. Zeit.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $M_{+9}$ | 359° | 43′ | 54,″2 |
| $\mu_{+9}$ | | | 1074,0500 |
| $\pi_{+9}$ | 157 | 57 | 30,1 |
| $\Omega_{+9}$ | 334 | 28 | 33,9 |
| $i_{+9}$ | 13 | 4 | 15,3 |
| $\phi_{+9}$ | 57 | 49 | 16,0 |

Bei der beiläufigen Vergleichung der Variationen dieser Elemente, hat besonders die Variation von $\mu$ ein Interesse. Das gröfste $\mu$ war

$$\mu_{-3} = 1076{,}958259$$

Unmittelbar darauf folgte das kleinste $\mu$

$$\mu_{-3} = 1069{,}527197$$

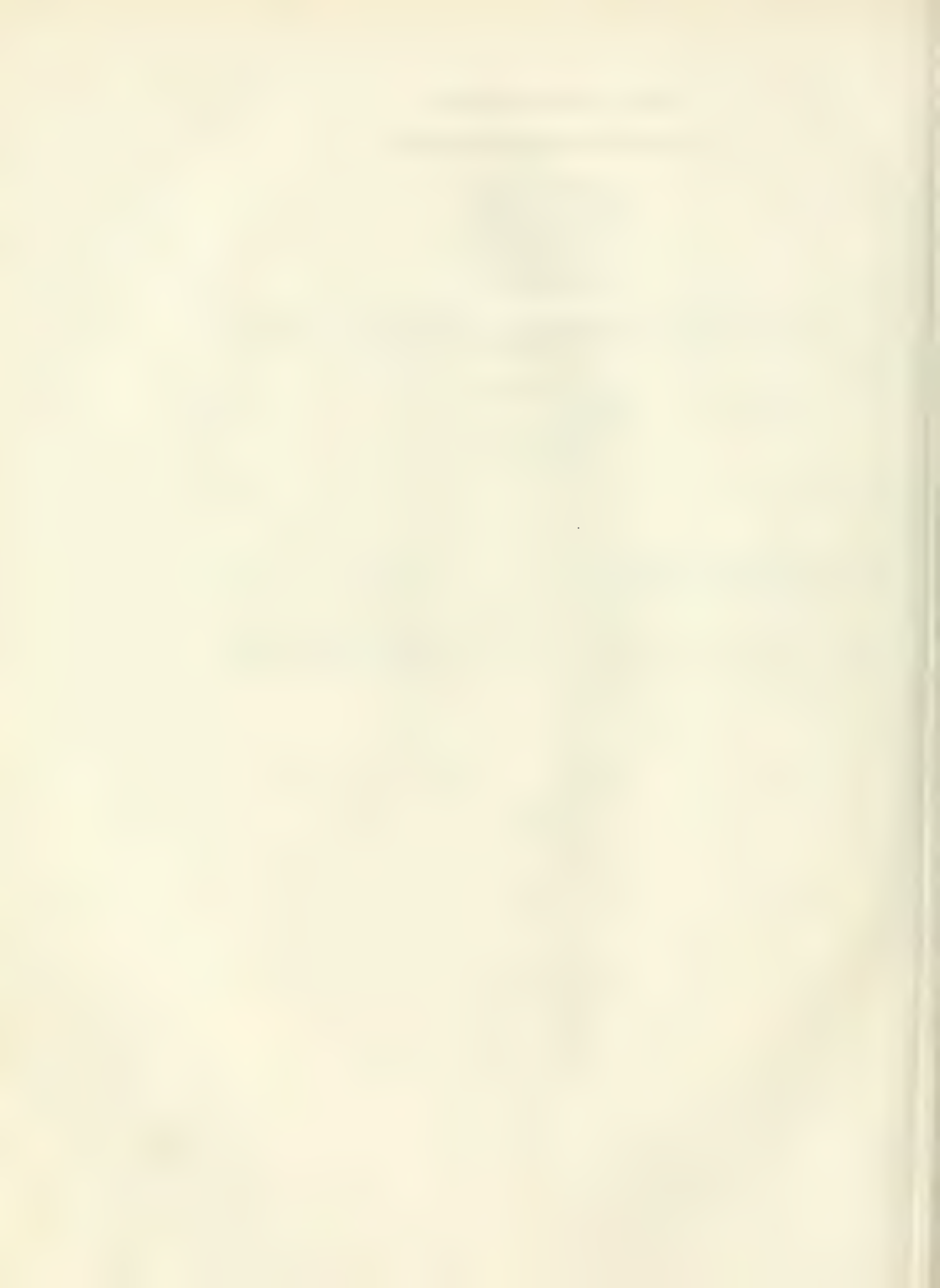
Von da bis zu $\mu_{+4}$ waren die Variationen sämmtlich kleiner, stiegen dann aber bis

$$\mu_{+6} = 1076{,}524260$$

und sanken dann allmälig bis zu

$$\mu_{+9} = 1074{,}05000$$

Eine so starke Änderung, welche 1819 eine Umlaufszeit von 1203,39 Tagen und 1822 eine von 1211,75 Tagen giebt, ist bis jetzt wohl bei keinem Wandelstern beobachtet worden.







Philologische und historische

# Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre

1859.

Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie
der Wissenschaften.

1860.

In Commission in F. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.



# Inhalt.


Lepsius über einige Berührungspunkte der ägyptischen, griechischen und römischen Chronologie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Seite 1

Homeyer: Die Genealogie der Handschriften des Sachsenspiegels . . . . . . . - 83

Weber über die *Vajrasûcî* (Demantnadel) des *Açvaghosha* . . . . . . . . . - 205

Mommsen: Codicis vaticani N. 5766 in quo insunt iuris anteiustiniani fragmenta quae dicuntur Vaticana exemplum addita transcriptione notisque criticis . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . - 265

Gerhard über die Metallspiegel der Etrusker. Zweiter Theil. (Mit 4 Tafeln) . - 409

W. Grimm: bruchstücke aus einem unbekannten gedicht vom rosengarten . . . - 483

Buschmann: Syſtematiſche Worttafel des athapaskiſchen Sprachſtamms. (Dritte Abtheilung des Apache) . . . . . . . . . . . . . . . . - 501

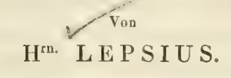
Schott: Altajische studien oder untersuchungen auf dem gebiete der Altai-sprachen - 587

Gerhard: Nachtrag zur Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker . . . - 623



Über

# einige Berührungspunkte der ägyptischen, griechischen und römischen Chronologie.



Von

Hrn. LEPSIUS.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 12. August 1858 und 10. Februar 1859.]

1. Über die Einführung des Alexandrinischen Kalenders unter Augustus.
2. Über den Dionysischen Kalender unter den Ptolemäern.
3. Über die Epoche und die Schaltung des Eudoxischen Kalenders.

---

1. Die zunächst folgenden Bemerkungen über die Einführung des Alexandrinischen Kalenders wurden aus besonderer Veranlassung in dem Monatsberichte vom 11. November 1858, ihrem wesentlichen Inhalte nach schon vorausgenommen. Ich komme hier aber nochmals darauf zurück, theils um den Gang der neueren Untersuchungen über diesen Gegenstand deutlicher vor Augen zu legen, theils um die Bedenken, die seitdem gegen meine Ansicht zu Gunsten einer andern Auffassung von beachtenswerther Seite her erhoben worden sind, eingehend zu widerlegen.

Augustus hatte Alexandrien am 3. August des proleptischen Julianischen Kalenders, am 1. Sextilis wie der Monat damals hiefs, des in Rom zu jener Zeit falsch gezählten Kalenders eingenommen. Dieser Tag sollte nach Römischem Befehl gefeiert und von ihm an eine neue Jahreszählung begonnen werden. Unter dieser Zählung wurde bisher, so viel mir bekannt, allgemein nicht nur eine neue Aere, sondern auch eine neue Jahresform verstanden, und diese letztere glaubte man im Alexandrinischen Kalender wiedergefunden zu haben. Dafs der Epochentag dieses Kalenders nicht auf den 1. August fiel, sondern auf den $\frac{29}{30}$ August, galt als eine nothwendige Abweichung von dem Befehle, weil man in Alexandrien wünschen mufste das alte Kalenderjahr, welches mit dem 1. August noch nicht zu Ende war,

erst ablaufen zu lassen, ehe der neue Schaltkalender begann. Was aber in Verwunderung setzen mufste, war der Umstand, dafs, wenn man den Alexandrinischen festen Kalender im Jahre 30 v. Chr. beginnen liefs, sein 1. Thoth sich dennoch nicht an den letzten Tag des vorhergehenden beweglichen Jahres anschlofs, sondern mit diesem selbst zusammenfiel, das alte Kalenderjahr also noch immer nicht vollständig abgelaufen war. Die erwartete Übereinstimmung mit dem beweglichen Jahre trifft erst zu, wenn man die Epoche des Alexandrinischen Jahres in das Jahr 26 vor Chr. legt. Petavius, Desvignoles und andere frühere Chronologen nahmen daher an, die Alexandriner seien aus einem Grunde, der sich nicht näher nachweisen liefs, nicht nur im Tage, sondern auch im Jahre von dem Römischen Befehle abgewichen und hätten ihre neue Jahrform erst im Jahre 26 begonnen. In neuerer Zeit fand man es aber wahrscheinlicher, dafs der Kalender dennoch schon im Jahre 30 eingeführt worden sei, und suchte nach einem Grunde, warum man den Epochentag auf den $\frac{29}{30}$ je nach der Stellung im Julianischen Schaltcyklus statt auf den $\frac{30}{31}$ August gelegt habe. Ideler(1) sagt: „Da die „Römer, die sich zu Alexandrien befanden, am 1. Thoth der Aegypter erst „den 29. (statt des 31.) August zählten, so machten die Alexandriner diesen „Tag zur Epoche der Aere des Augustus und zum Neujahrstage ihres festen nach „dem julianischen gemodelten Jahrs, indem sie, als August den julianischen „Kalender rektificirte, ihr Schaltwesen so ordneten, dafs der 1. Thoth mit „dem 29. August verbunden blieb, so wie sie den ersten August, als den Tag, „an welchem ihre Stadt an die Römer übergegangen war, festlich begingen, „ungeachtet der richtige Kalender schon den dritten zählte.... Zugleich liegt „in dieser ganzen Darstellung der Beweis, dafs die Alexandrinische Zeitrech- „nung schon im Jahre 30 vor Chr. eingeführt sein müsse". Hierbei ist der Irrthum untergelaufen, dafs das Alexandrinische Jahr im Jahre 30 vor Chr., wie das bewegliche Jahr am Julianischen 29. August begonnen habe, während es, wie schon Böckh berichtigt hat, am 30. August begann. Mit Berücksichtigung dieses Irrthums sagt nun Böckh(2): „Die Alexandriner wollten, „das Unrichtige mit dem Richtigen ausgleichend, die feste Jahres- „rechnung so einrichten, dafs die Alexandrinischen Jahresanfänge mit dem

---

(1) Handbuch I, 161.
(2) Epigr. Stud. p. 95.

„richtigen julianischen Kalender für alle Zeiten verhältnifsmäfsig stimmten, „ohne dafs der Jahresanfang in der Mehrheit der Jahre, dem 2ten, 3ten und „4ten, auf einen andern richtigen julianischen Tag fiele, als auf welchen der „bewegliche erste Thoth vor Chr. 30 nach dem unrichtigen julianischen „Kalender gefallen war; d. h. er sollte in den genannten Jahren auf den „29. August fallen: ebenso sollte in dem festen Kalender der 8. Mesori, der „Tag des Überganges der Stadt, auf den 1. August des richtigen julianischen „Kalenders verbleiben, wie er früher auf den 1. August des unrichtigen julia-„nischen Kalenders gefallen war. Dieses erreichten sie, wenn sie im Jahre „vor Chr. 30, als in dem Anfange der neuen Aere, den festen ersten Thoth „auf den 30. August des richtigen julianischen Kalenders setzten, statt auf „den 31., wie die Rechnung lehrt. Also ist es gar wohl möglich, dafs die „feste Jahresrechnung schon mit dem Anfange der neuen Aera vor Chr. 30 „begann, und nicht erst vom J. vor Chr. 26 ab". Ideler sowohl als Böckh glaubten also, die Alexandriner hätten schon damals im Jahre 30 vor Chr. den festen Kalender eingeführt und ein bestimmtes Verhältnifs der Alexandrinischen zu den Römischen Monatsdaten beabsichtigt. Idelers Erklärung enthält, aufser dem oben bemerkten Irrthum auch noch eine Inconsequenz, die aber aufhört, wenn wir den Irrthum, der ihm erst während der letzten Redaktion nachträglich begegnet zu sein scheint, berichtigen. Gegen die ihm wohlbekannte richtige Bestimmung, die er im Handbuch I, p. 143. 148 giebt, dafs der feste Thoth der Alexandriner im Jahre 30 vor Chr. auf den 30. Julianischen August fiel, setzt er ihn nämlich an andern Stellen (p. 157. 160. 161) auf den 29. August und scheint (161) vorübergehend der Meinung gewesen zu sein, dafs auch der spätere Alexandrinische Kalender immer am 29. August begann, während er doch in jedem ersten Jahre der Alexandrinischen Tetraëteriden (vom Jahre 30 als erstem gerechnet) auf den 30. August fiel; daher meint er auch irrig (160) der feste Alexandrinische Kalender sei erst im 6ten bis 9ten Jahre des August aus dem beweglichen Kalender, dessen 1. Thoth in diesen 4 Jahren wirklich auf den 29. August fiel, in Übereinstimmung getreten, während doch diese Übereinstimmung schon im fünften Jahre des Augustus, welches in beiden Kalendern mit dem 30. August begann, eintrat und in den 3 folgenden Jahren, welche in beiden mit dem 29. August begannen, fortbestand. Setzen wir aber den Fall, diese vorübergehende Meinung Idelers sei die richtige gewesen, so stimmt damit die (p. 161) zuge-

fügte Äufserung nicht, dafs die Alexandriner, „als August den Julianischen Kalender rektificirte, ihr Schaltwesen so ordneten, dafs der 1. Thoth mit dem 29. August" und der Feiertag der Eroberung Alexandriens mit dem 1. August verbunden blieb. Denn sie hätten in diesem Falle bei der Rektifikation des Augustus ihren Kalender eben nicht gleichfalls umzuordnen nöthig gehabt, sondern die Römer wären dann nur zu der Ordnung ihres Kalenders zurückgekehrt, welche im Jahre 30 vor Chr. von den Pontifices befolgt wurde. Denn wenn die Römer zu Alexandrien im Jahre 30 vor Chr. am 1. beweglichen Thoth den 29. August zählten, und die Alexandriner auch den 1. festen Thoth auf diesen falschen 29. (statt 31.) August legten, so müfste, wenn im spätern Augustischen Kalender gleichfalls der 1. feste Thoth dem 29. August entsprach, offenbar der falsche pontifikale 29. August dennoch gleich dem richtigen Julianischen proleptischen August gewesen sein. Dies ist ein innerer Widerspruch. Ohne Zweifel ist Ideler zuerst von der richtigen Rechnung ausgegangen, dafs im Jahre 30 vor Chr. dem 1. beweglichen Thoth der 31. julianische oder der 29. pontifikale August, dem 1. Alexandrinischen festen Thoth aber der 30. julianische oder 28. pontifikale August entsprach. Wenn also die Alexandriner im Jahre 30 vor Chr. den 1. festen Thoth gleich dem 1. beweglichen Thoth, also auf den 31. julianischen oder 29. pontifikalen setzten, und es sich doch in dem späteren Alexandrinischen Kalender findet, dafs hier der erste feste Thoth in den dem Jahre 30 vor Chr. entsprechenden ersten Tetraëteridenjahren nicht dem 31. sondern dem 30. julianischen August entspricht, so mufste nach dem Jahre 30 vor Chr. der Alexandrinische Kalender um einen Tag verschoben worden sein und diese Verschiebung setzt Ideler in die Zeit der Augustischen Reform. Von den beiden Gründen, die er für diese Verschiebung anführt, nämlich damit der 1. Thoth des Jahres 30 vor Chr., und der vorausgehende Eroberungstag der Stadt (8. Mesori), wieder auf dieselben Römischen Daten fielen, fällt nun aber der erste weg; der zweite hat seine Berechtigung; denn der Eroberungstag fiel allerdings im pontifikalen Kalender des Jahres 30 vor Chr. auf den 1. August, und ebenso im julianischen Kalender nach der Augustischen Reform; der 1. feste Thoth fiel aber im pontifikalen Kalender des Jahres 30 vor Chr. auf den 28. August, im proleptischen Julianischen auf den 30. August. Abgesehen also von den vorübergehenden Irrungen wird Idelers ursprüngliche Meinung die gewesen sein, dafs die Alexan-

driner im Jahre 30 vor Chr. allerdings den festen Kalender schon einführten, aber zur Zeit der Augustischen Rektifikation des Römischen Kalenders den ihrigen gleichfalls modificirten, um den Eroberungstag (8. Mesori) auf denselben Römischen Kalendertag (1. August) auch im Julianischen Kalender zu feiern, wie sie ihn im Jahre 30 im falschen pontifikalen Kalender gefeiert hatten.

Böckh theilt Idelers Ansicht in Bezug auf die Zeit der Einführung des festen Kalenders im Jahre 30 vor Chr., mufste sie aber modificiren, nachdem er die Irrung desselben in Bezug auf den 1. festen Thoth erkannt hatte. Die von Ideler im Widerspruche mit sich selbst angedeutete Veränderung des Alexandrinischen Kalenders zur Zeit der Augustischen Rektificirung erwähnt er nicht, und sieht davon ganz ab, indem er nur eine Erklärung für den Umstand sucht, dafs die Alexandriner schon im Jahre 30 den 1. festen Thoth auf den 30 julianischen August, also auf einen solchen Tag legten, welcher im Widerspruch mit ihrem damaligen eigenen Kalenderstande war (der den 31. August verlangt hätte), aber für den später rektificirten Römischen Kalender gewisse Vortheile bot. Er meint also, die Ägypter hätten im Jahre 30 sehr wohl gewufst, dafs der Römische Kalender damals falsch war und dafs dem beweglichen 1. Thoth jenes Jahres nach richtiger julianischer Rechnung der 31. August entsprach, sie hätten aber das Unrichtige mit dem Richtigen in der oben mitgetheilten Weise verbinden wollen, und hätten deshalb als Epochentag weder den 31. richtigen, noch den 29. falschen August gewählt, sondern den mitten inne liegenden 30., obgleich der 1. bewegliche Thoth erst auf den folgenden Tag fiel. Er behält also die Gleichsetzung des 1. festen Thoth einmal mit dem 30. August und dreimal mit dem 29. August in der Alexandrinischen Tetraëteride als Grund seiner Abweichung vom 1. beweglichen Thoth bei, und fügt noch bestimmter als Ideler als zweiten Grund die Gleichsetzung des 8. Mesori mit dem 1. August in dem damaligen falschen und zugleich in dem später berichtigten Römischen Kalender hinzu.

Hiergegen scheint mir nun folgendes geltend gemacht werden zu müssen. Die Ansicht gründet sich auf die Voraussetzung, nicht nur, dafs die Alexandriner damals schon, unmittelbar nach der Eroberung des Landes, sich genau über das neu angenommene und sogleich von Anfang an wieder in Verwirrung gekommene Kalenderwesen der Römer unterrichtet, sondern

auch dafs sie ihren Ansatz auf eine zukünftige Beseitigung dieser Verwirrung hin gemacht hätten, die allerdings nach 35 Jahren wirklich ins Leben trat, damals aber unmöglich vorhergesehen werden konnte. Die Pontifices hätten ja für ihren 3jährigen Cyklus ein neues Schaltsystem, dessen Verwaltung für ihre hierarchischen Zwecke so werthvoll war, erfinden können; oder Augustus hätte die Angelegenheit ganz vernachlässigen, oder auch im nächsten Jahre sterben können; kam es dann wirklich einmal zu einer zweiten Einführung des Julianischen Kalenders, so lag es im Grunde viel näher, dafs man unmittelbar auf die 3jährige eine richtige 4jährige Schaltung folgen liefs, statt, wie es wirklich geschah eine Übergangszeit von 12 Jahren einzuschieben, in welcher weder der 3jährige noch der 4jährige Schaltkalender galt. Endlich, wenn die Ägypter wirklich die schliefsliche Einführung des Julianischen Kalenders vorausgesehen und den ihrigen damit hätten in Übereinstimmung setzen wollen, so würden sie doch lieber ihren Schalttag ein Jahr später gelegt haben, um ihren 1. Thoth immer auf den 29. August wie im Jahre 30 zu bringen. Denn damit hätten sie den wesentlichen Vortheil, auf den es ihnen vor allem ankommen mufste, verbunden, im Jahre 30 den 1. festen Thoth wirklich mit ihrem 1. beweglichen Thoth zusammenfallen zu lassen, während sie jetzt diesen sichersten Vortheil aus der Hand gaben und auf eine damals durchaus unwahrscheinliche Eventualität hin, eine Einrichtung trafen, nach welcher ihr 1. Thoth im julianischen Kalender auf das wahre Datum des Jahres 30 vor Chr. (31. August) nie, und auf das faktische aber falsche Datum jenes Jahres (29. August) nur theilweise fiel. Dies ist gewifs nicht anzunehmen und ich kann daher dieser Ansicht nicht beistimmen.

Ich würde vielmehr zu Idelers Erklärung, mit Ausscheidung der erwähnten nachträglichen Irrungen, zurückkehren, nach welcher die Alexandriner im Jahre 30 den festen Kalender so eingeführt hätten, dafs der 1. feste Thoth auf den 1. beweglichen gefallen wäre, und später bei Gelegenheit der Augustischen Rektifikation ihn um einen Tag vorgeschoben, also den Epochentag gewechselt hätten — wenn eine erste Einführung des festen Kalenders im Jahre 30 oder 26 vor Chr. überhaupt überliefert oder auch nur wahrscheinlich wäre. Das ist sie aber meines Erachtens nicht.

In früherer Zeit nahm man gewöhnlich an, der Alexandrinische Kalender sei nicht im Jahre 30, sondern erst im Jahre 26 vor Chr. eingeführt worden, 4 Jahre später, als durch Senatsbeschlufs befohlen gewesen sei.

Diesen Senatsbeschlufs glaubte man in den Worten des Dio Cassius ausgesprochen zu finden: *Τὴν ἡμέραν, ἐν ᾗ ἡ Ἀλεξάνδρεια ἑάλω, ἀγαθήν τε εἶναι καὶ ἐς τὰ ἔπειτα ἔτη ἀρχὴν τῆς ἀπαριθμήσεως αὐτῶν νομίζεσθαι.* Die neueren Chronologen haben diese Auslegung theils ausdrücklich, theils stillschweigend aufgenommen und fanden ohne Zweifel darin den Hauptgrund, die Einführung des Kalenders nicht mit den früheren Gelehrten gleichzeitig mit der natürlichen Epoche des Kalenders in das Jahr 26, sondern dem Befehle gemäfs schon 4 Jahre früher in das Jahr 30 vor Chr. zu setzen. Die Worte *ἀρχὴ ἀπαριθμήσεως* bezeichnen aber nicht den Anfang eines neuen Kalenders, sondern nur den Anfang der neuen Aere, welche wir in der That zwar nicht vom 1. oder 3. August, aber vom 30. August dieses Jahres an bei Ptolemaeus und Censorinus ganz so gebraucht finden, wie die Aere des Nabonassar oder die vom Todesjahre des Alexander. Dafs aber diese Aere des Augustus, oder die anni Augustorum, in der That gar nichts mit dem festen Alexandrinischen Kalender zu thun hatten, geht aus der Anwendung des Ptolemaeus hervor, der sie ausdrücklich wie die früheren auf die beweglichen Jahre der Aegypter bezieht.

Die Folgerungen nun, welche aus dieser veränderten Auffassung der Nachricht des Dio Cassius von mir gezogen worden sind, lasse ich hier, des Zusammenhanges wegen, nochmals mit den früheren Worten folgen. Wenn nämlich keine Nöthigung durch ein bestimmtes Zeugnifs mehr vorliegt, die Einführung des festen Kalenders mit julianischer Schaltung in das Jahr 30 vor Chr. oder die nächst folgenden zu setzen, so wird es überhaupt mehr als unwahrscheinlich, dafs er schon damals den Alexandrinern aufgenöthigt worden sei, „schon deshalb, weil die Römer damals selbst den julianischen Ka-
„lender bereits wieder aufgegeben hatten, und mitten in einer kalendarischen
„Verwirrung standen. Was hätte es denn für einen Sinn gehabt, entweder
„ihren eigenen gewifs längst als falsch erkannten 3jährigen, oder einen von
„dem ihrigen verschiedenen 4jährigen Schaltcyklus bei den Alexandrinern ein-
„zuführen. Ich meine, dafs das Jahr der Verordnung des Augustus über die
„Wiederherstellung des Julianischen Kalenders, also das Jahr 8 vor Chr., in
„welchem zugleich der Name des Sextilis in den des Augustus verwandelt
„wurde wegen der in diesem Monat erfolgten Eroberung Alexandriens und
„anderer im Sextilis erfochtener Siege, oder auch das Jahr, in welchem der
„wiederhergestellte Kalender wirklich ins Leben trat, also das Jahr 5 nach

„Chr. weit geeigneter war, auch den Kalender der ägyptischen Provinz dahin „zu ordnen, dafs die dortige officielle Datirung in ein festes Verhältnifs zum „Römischen Kalender überging.

„Wie kam man aber dann darauf den ersten festen Thoth so anzu- „setzen, dafs damals, z. B. im Jahre 8 vor Chr., der erste feste Thoth auf „den 5. beweglichen fiel, und also die gemeinschaftliche Epoche beider Ka- „lender in das Jahr 26 und nicht in das Jahr 30 vor Chr. zurückging? Der „Grund lag wie mir scheint in der Feier der Einnahme von Alexandrien am „ersten August. Es steht fest, dafs die Stadt sich ergab im Jahre 30 an „dem Tage, an welchem die Römischen Pontifices den ersten August „zählten, und welcher dem proleptischen Julianischen 3. August entsprach. „Da nun der erste bewegliche Thoth in jenem Jahre dem 31. Julianischen „August enstprach, so fiel die Einnahme 28 Tage vor dem nächsten ersten „Thoth, also auf den 1. Mesori. Dafs der Tag der Einnahme wirklich „alljährlich und noch in später Zeit von den Alexandrinern gefeiert wurde, „und zwar immer am 1. Julianischen August, welcher immer dem 8. Mesori „des Alexandrinischen Jahres entsprach, wissen wir durch bestimmte Zeug- „nisse. Ob aber in den ersten 34 Jahren seit der Eroberung, in welchen sich „der 8. Mesori gegen den 1. August verschob, der Tag am 8. Mesori oder „am 1. August der Pontifices gefeiert wurde, wissen wir nicht. Hätte man „nun aber bei Feststellung der Alexandrinischen Kalenderepoche auf den „1. beweglichen Thoth des Jahres 30 vor Chr. zurückgehen, und den 1. Alex- „andrinischen Thoth auf den 31. August legen wollen, statt auf den 30., so „ergiebt die Rechnung, dafs dann der 8. Mesori auf den zweiten Juliani- „schen August gefallen wäre. Um also den 8. Tag der Einnahme in Zukunft „immer am 8. Mesori feiern zu können, 28 Tage vor dem ersten Thoth, auf „welchen Tag die Einnahme im Jahre 30 wirklich gefallen war, und doch zu- „gleich am 1. August, welcher in die Römischen Annalen und öffentlichen „Kalender[1] als der Siegestag des Augustus eingetragen war, sah man von „der unter andern Umständen ohne Zweifel natürlicheren, an sich aber „gleichgültigen *ἀποκατάστασις* des beweglichen und des Alexandrinischen „Kalenders im Jahre 30 vor Chr. ab, und ging auf das Jahr 26 vor Chr. „zurück."

(1) S. den Antiatischen Kalender bei Foggini, *Fastor. anni Romani reliquiae.* 1779. p. 112.

Es ist nun noch der neuesten Erklärung von Mommsen zu gedenken, welche derselbe in der zweiten Ausgabe seiner Römischen Chronologie p. 262 ff. niedergelegt hat, nachdem er seine frühere Erklärung, die in der ersten Ausgabe aufgestellt war und von mir im Monatsbericht besprochen wurde, aufgegeben. Es wird nöthig sein, auch hier die Worte selbst anzuführen. „Thatsächlich, sagt Mommsen p. 262, ist festgestellt, dafs das „Neujahr oder der 1. Thoth des Kaiserjahres in dem julianischen Schalt- und „den zwei unmittelbar darauf folgenden Gemeinjahren dem 29., im vierten „Jahre der julianischen Periode dem 30. August entspricht; dafs ägyptisches „Schaltjahr das mit dem 29. Aug. 731 (23 vor Chr.) beginnende und jedes „von diesem um eine durch vier theilbare Zahl entfernte Jahr ist; und dafs „als erstes Jahr dieser Aera das mit dem 30. Aug. 724 (30 vor Chr.) beginnende gezählt wird." Die beiden letzten von diesen drei Sätzen, die ich zu bestreiten gesucht habe, würden wenigstens nicht als thatsächlich feststehend zu betrachten sein, sondern gründen sich nur auf die im Folgenden entwickelte Ansicht Mommsens. Das Jahr 23 vor Chr. war, wie ich zu beweisen gesucht habe, kein wirkliches sondern nur ein proleptisches Alexandrinisches Schaltjahr; und die Aere, welche im Jahre 30 vor Chr. begann, hatte in diesem Jahre ihren Anfangstag nicht am 30. sondern am 31. August. „Dabei, wird fortgefahren, ist indefs der Umstand im höchsten „Grade bedenklich, dafs das dem ersten Kaiserjahr zunächst vorhergehende „Wandeljahr mit eben diesem Tage schlofs, also in dem Übergang vom offi- „ciellen Wandel- zum officiellen festen Jahr der julianische 30. August 724 „zweimal, sowohl als letzter Tag der ersten, wie als erster Tag der neuen „Periode gezählt wird, was so unmöglich richtig sein kann. Die von Ideler „aufgestellte, sodann von Böckh und Lepsius in verschiedener Weise mo- „dificirte Hypothese, dafs die Verwirrung des julianischen Kalenders auf die „ägyptische Jahrreform in einer oder der andern Weise reflektirt hätte, mufs „auch, von andern gewichtigen Gegengründen abgesehen, schon darum zu- „rückgewiesen werden, weil bei einer derartigen Berücksichtigung des julia- „nischen Kalenders sich schlechterdings kein theoretischer oder praktischer „Nutzen absehen läfst."

Der von Ideler, Böckh und am entschiedensten von mir hervorgehobene praktische Grund, dafs die Alexandriner den 8. Mesori als Eroberungstag Alexandriens nicht am 2. August, oder an einem noch entfernteren

Tage, oder gar an einem durch alle Jahreszeiten wandelnden Tage, sondern wie es in den Römischen Annalen und Kalendern eingetragen war, am 1. August feiern wollten oder sollten, ist hierbei noch nicht in Betracht gezogen. Dies geschieht aber in einer nachträglich geschriebenen Note p. 264.

„Dafs die cäsarische Reform des römischen Kalenders im Allgemeinen „zu der ägyptischen des Augustus den Anstofs gab, ist unzweifelhaft. Aber „ebenso unzweifelhaft ist es, dafs Augustus, seinem Grundsatze getreu, „Aegypten nicht als römische Provinz, sondern als ein mit dem römischen „durch Personalunion verbundenes und in jeder Hinsicht gesondertes Reich „zu behandeln, nicht das julianische Jahr in Aegypten einführte, sondern das „mit diesem wohl in der allgemeinen Anlage, aber nicht in den besondern „Ansetzungen zusammentreffende natürliche Jahr der Aegypter und da dies „einmal feststand, konnten die ägyptischen Kalenderreformatoren kaum ein „Interesse dabei haben, den Anfangstag der neuen Rechnung julianisch zu be- „stimmen, geschweige denn nach dieser sie gar nichts angehenden und damals „noch dazu in sich selbst verwirrten Aera ihren Epochentag zu rücken. Wohl „aber hatten sie nahe liegende, ja zwingende Beweggründe, die ältere offi- „cielle Rechnung nicht mitten im Jahre abzubrechen, sondern erst nach voll- „ständigem Ablauf des letzten Wandeljahres, die neue Datirung zu beginnen; „sie würden ja sonst nicht blofs die Einheit verändert, sondern noch einen „*annus confusionis* geschaffen haben, wie denn in der That nach der jetzigen „Aufstellung die officiellen ägyptischen Jahre bis zu dem vorletzten der Kleo- „patra 365tägig sind, auf dieses ein 364tägiges und sodann $365\frac{1}{4}$tägige folgen."

Es ist allgemein anerkannt, dafs es sich bei der Einführung des officiellen Alexandrinischen Kalenders durchaus nicht um eine Vertauschung der Aegyptischen mit den Römischen Monatstagen des Julianischen Kalenders handelte. Es ist immer nur von dem Neujahrstage und dem Schaltcyklus die Rede; jener war im Alexandrinischen Kalender vom Julianischen sowohl, als, wie jetzt auch Mommsen zugiebt, vom altägyptischen festen Neujahrstage verschieden; dieser war in allen dreien vierjährig. Auf das Letztere kam es vor allem an, und wenn, wie zugegeben wird, die Einführung des Alexandrinischen Kalenders von Augustus ausging und zwar in Folge der Reform des Römischen Kalenders, so ist es jedenfalls wahrscheinlicher, dafs Augustus zunächst daran dachte, eine Übereinstimmung mit dem Julianischen Cyklus und zwar ins besondere wegen des Berührungspunktes am 8. Mesori

= 1. August herbeizuführen. Das altägyptische feste Jahr hatte für ihn höchstens das Interesse, dafs es die Erreichung seines Zweckes erleichterte. Freilich war, wie ich gezeigt zu haben glaube, ein solcher Zweck völlig unerreichbar, so lange in Rom selbst der Julianische Kalender noch keine Geltung hatte. Was aufserdem über die Unzweckmäfsigkeit der Ansetzung des 1. festen Alexandrinischen Thoth im Jahre 30 auf den letzten Tag des beweglichen Jahres, und über das damals gänzlich mangelnde Interesse den Alexandrinischen Kalender in irgend eine Beziehung zu dem verwirrten Römischen Kalender zu setzen, gesagt wird, habe ich selbst (Mon. Ber. p. 544. 546) früher gegen die bisherige auch von Mommsen getheilte Ansicht, dafs der Epochentag des Alexandrinischen Kalenders in das Jahr 30 oder auch 26 zu setzen sei, geltend gemacht, und kann daher meine Erklärung, die hier mit denen von Ideler und Böckh zusammengefafst wird, nicht treffen.

„Darum, heifst es weiter, möchte wohl zurück zu kehren sein zu der „älteren, auch durch die bekannte Angabe Theons, dafs im fünften (alexan- „drinischen) Regierungsjahre der bewegliche und der feste erste Thoth zusam- „mengefallen seien, wesentlich unterstützten Meinung, dafs die Einführung des „Kaiserjahrs in der That nicht schon am 30. August 724, sondern erst einige „Jahre später stattgefunden habe."

Es ist schon von Ideler (I, 159. 160) bemerkt worden, dafs die Stelle des Theon in der That nur constatirt, was wir auch sonst wissen, wann der erste wirkliche oder proleptische feste Thoth mit dem 1. beweglichen Thoth zusammenfiel. Über die Zeit der Einführung geht daraus nichts hervor.

„Es läfst sich auch geschichtlich manches für dieselbe geltend machen. „Das letzte voraugustische Wandeljahr, das 22. der Kleopatra, läuft vom „31. August 723 d. Stadt (31 vor Chr.) bis zum 30. August 724 (30 vor Chr.); „es ist das Jahr, in welchem am 1. August Alexandrien von Oktavian besetzt „ward, dessen Ende indefs Kleopatra nothwendig überlebt haben mufs, da „sonst, nach dem feststehenden ägyptischen Schema, dies Jahr nicht als 27. der „Kleopatra, sondern als 1. des Augustus gezählt worden wäre. Es war selbst- „verständlich, dafs nur nach Jahren des Augustus gezählt ward, ohne dafs es „dazu einer andern Maafsregel bedurfte, als der Erklärung des Kaisers, dafs „er als Nachfolger der Lagiden betrachtet sein wolle; aber die Einführung der „Schaltung verstand sich nicht von selbst, sondern ist erst durch einen beson-

„deren Regierungsakt erfolgt, über dessen Fassung, Bekanntmachung und Aus-
„führung gar wohl eine gewisse Zeit hingegangen sein kann. Erwägt man nun,
„dafs die officielle Bezeichnung der Aera *anni Augustorum* (ursprünglich wohl
„*Augusti*) auf keinen Fall vor der am 16. Januar 727 vom römischen Senat
„beschlossenen Ertheilung des Titels Augustus an Oktavian eingeführt sein
„kann, und dafs ja auch die römische Augustus-Aera vom 1. Januar 727 ab
„läuft, so liegt die Annahme nahe genug, dafs das zugleich mit dem neuen
„Jahrnamen in Aegypten die Schaltung einführende Regulativ nicht früher
„von Augustus erlassen worden ist.... Darnach würde also das erste officielle
„366tägige ägyptische Jahr, das am 29. August 731 (23) beginnende, gewesen
„sein, während die Feststellung des Schaltsystems nach dem 29. August 728
„(26) stattgefunden haben mufs, da das mit diesem Tage schliefsende ägypti-
„sche Jahr, das vierte des Augustus noch 365tägig gewesen ist, während es
„nach der spätern Regel 366tägig hätte sein müssen. Man hat demnach den
„Anfang der festen ägyptischen Aera bei anticipirender Interkalation auf den
„29. August 731, bei postnumerirender auf den 30. August 728 zu setzen;
„welches letztere Theon vorzog."

Die schliefsliche Meinung ist also die, dafs das Alexandrinische Jahr zwar noch nicht im Jahre 30, wohl aber schon zwischen dem Jahre 26 und dem ersten officiellen also wirklichen Schaltjahre 23 vor Chr. eingeführt worden sein müsse. Der Spielraum von 4 Jahren, welcher zwischen dem Jahre 26 und 23 bleibt, hängt mit der besondern Ansicht Mommsens über die willkührliche Einführung einer postnumerirenden oder pränumerirenden Schaltung zusammen, auf die ich hier nicht zurückkomme; doch dürfte hier, auch nach Mommsens Ansicht über diesen Punkt, nur vom Jahre 26 die Rede sein können, da Theon zwar, wie vorhin bemerkt, über die Zeit der Einführung der festen Schaltordnung nichts sagt, aber doch als vollkommen glaubwürdig erachtet werden mufs in Bezug auf seine ausdrückliche Angabe, dafs die Epoche des Alexandrinischen Kalenders in das Jahr 26 vor Chr. fiel. Halten wir also das Jahr 26 fest, so ist die Ansicht Mommsens wesentlich dieselbe, wie diejenige, welche von Petavius, Des Vignolles u. A. bis auf Ideler galt, nur mit dem Unterschiede, dafs man früher die Verzögerung um 4 Jahre den Alexandrinern zuschrieb, während sie nach Mommsen von den Römern selbst ausging. Dieser unterscheidet nämlich jetzt die Einführung der Aere im Jahre 30, welche vom Senat ausgegangen oder zu welcher

der Senat dem Augustus seine Einwilligung gegeben habe, von der Einführung des Schaltcyklus, welche vom Senat gar nicht habe beschlossen werden können, da er für ägyptische Angelegenheiten nicht competent gewesen sei, sondern durch einen besondern Regierungsakt habe erfolgen müssen; daher die Verzögerung um einige Jahre begreiflich sei. In demselben Senatsbeschlusse, in welchem den Alexandrinern ein jährlicher Festtag und eine neue Aere (denn als solche wird sie ja auch von Mommsen angesehn) anbefohlen wurde, hätte ihnen ohne Zweifel auch die vierjährige Schaltung, z. B. des Festtags wegen, zur Pflicht gemacht werden können. Im Jahre 30 lag noch jede beliebige Umgestaltung in der Kompetenz des Senats, da Aegypten zur Römischen Provinz erklärt worden war und Augustus erst im Jahre 27 diese Kompetenz für gewisse Provinzen und unter diesen für Aegypten, aufhob und sie als Imperatorische Provinzen sich selbst vorbehielt, im Gegensatze zu den Senatorischen, die wie bisher den Proconsuln überlassen wurden. Die höchste Unwahrscheinlichkeit aber, dafs dieses, was auch nirgends berichtet wird [1],

[1] In der Note 16. auf p. 265 sagt Mommsen: „Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dafs in dieser Stelle (nämlich in den Worten des Dio, die oben mitgetheilt sind) keinenfalls die Einführung eines neuen Kalenders bestimmt ausgesprochen ist, sondern nur die einer neuen Aera; und dieser Meinung ist jetzt auch Lepsius (S. 543) beigetreten." Hierin würde für mich ein Vorwurf liegen, da ich jene Erklärung der Dionysichen Stelle als die meinige gegeben habe, ohne M. zu erwähnen. Doch scheint hier nur ein Irrthum obzuwalten, und M. augenblicklich an seine jetzige letzte Erklärung gedacht zu haben, welche in der That zwischen Aere und Schaltcyklus unterscheidet. In seiner ersten Ausgabe der Chronologie kann ich wenigstens keine Hinweisung darauf finden, dafs er die Stelle des Dio anders verstanden habe, als alle seine Vorgänger. Niemand, und allerdings auch M. nicht, hat daran gedacht, die Einführung des festen Jahres in Alexandrien durch Augustus auf die Julianischen Monatstage zu beziehen; auch hat jedermann zugegeben, dafs die Alexandrinische Jahresepoche nicht die Julianische ist; es konnte hierbei überhaupt nur von der vierjährigen Schaltperiode als dem wesentlichen Charakter des Julianischen Kalenders, die Rede sein. Die früheren Chronologen beziehen die Einführung des Schaltcyklus, selbst wenn sie dieselbe sich um 4 Jahre verzögern lassen, ausdrücklich auf das Römische Senatsconsult zurück. Ebenso versteht Ideler unter der neuen Jahresrechnung überall zugleich die Rechnung nach neuen festen Jahren. Es kann nur in dieser Vermischung der Grund gelegen haben, warum die neueren Chronologen sogar wieder über das proleptische Epochenjahr des Alexandrinischen Kalenders bis zum Jahre 30 zurückgegangen sind und niemand gefragt hat, ob und wann etwa der, offenbar durch Römischen Willen angenommene neue Schaltcyklus später und unabhängig von der Aere eingeführt worden sein könnte. Auch Mommsen denkt bei den Jahren der neuen Aere stets an feste Jahre, legt (in der ersten Ausgabe) die Einführung des Schaltcyklus wie Ideler und Böckh

wirklich geschehen wäre, geht noch immer, wie mir scheint, aus den von mir geltend gemachten Gründen hervor, welche von Mommsen nicht in Erwägung gezogen werden. In seiner Erörterung des Gegenstandes wird, so viel ich sehe, noch keine Antwort auf die erste Frage gegeben, die hier zu stellen ist, wie denn Augustus, sei es im Jahre 30 oder im Jahre 26, auf den wunderlichen Gedanken kommen konnte, in Alexandrien ein festes Jahr mit vierjähriger Schaltordnung durch einen besondern Regierungsakt einzuführen, da die Römer damals selbst den julianischen vierjährigen Schaltcyklus gegen einen dreijährigen verlassen hatten, oder vielmehr in voller Kalenderverwirrung waren. Man mag sich umsehen wohin man will, man wird nirgends einen andern denkbaren Grund für die Verbindung des Römischen und des Aegyptischen Kalenders durch einen gleichen Schaltcyklus finden, als die schon von Ideler und Böckh richtig ins Auge gefafste Feier der Eroberung Alexandriens durch Augustus, welche in Alexandrien und in Rom gleich hoch gehalten wurde. Dafs dieses Ruhmesfest des Augustus in Alexandrien an demselben Tage gefeiert werden sollte, welches die öffentlichen Römischen Kalendarien bereits seit Julius Caesar anzeigten, und nicht, wie die ägyptischen Feste, durch alle Jahreszeiten wandern sollte, das konnte in jener Zeit der ausgesuchtesten Schmeichelei gegen die Machthaber, sehr wohl der Anstofs werden zur officiellen Einführung, nicht in Aegypten, aber in dem griechischen Alexandrien, des festen Römischen, ursprünglich selbst aus Aegypten stammenden Schaltcyklus. Diese Verbindung des 8. Mesori mit dem 1. August für alle Zeiten hatte aber keinen Sinn und war geradezu unmöglich im Jahre 30 oder 26 oder überhaupt, so lange die Römer selbst noch einen dreijährigen Cyklus hatten. Es gelten hier gegen Mommsens Annahme dieselben Gründe, die er p. 263 der 2. Ausgabe selbst gegen jede Einwirkung des Julianischen Kalenders auf den Alexandrinischen macht.

In einer später als der Text, der darauf keine Rücksicht nimmt, geschriebenen Note zu p. 268 kommt Mommsen auch noch besonders auf meinen Erklärungsversuch zu sprechen, und erkennt darin die Wegräumung einiger Schwierigkeiten an, bleibt aber bei seiner im Texte vertheidigten

---

in das Jahr 30, und gedenkt in diesem Punkte, auf den es hauptsächlich ankam, keiner Abweichung von seinen Vorgängern. In der zweiten Ausgabe seiner Chronologie wird dagegen allerdings zwischen der Einführung der Aere und der des Schaltcyklus unterschieden.

Meinung stehen, weil bei meiner Erklärung noch „der Übelstand bestehe, dafs bei dem Übergange von dem einen Kalender zum andern eine Lücke bleibe". „Wenn man, sagt er, mit dem 29. August 8 nach Chr. in der offi-„ciellen Datirung zum festen Kalender überging, so bleiben, da das letzte „vorhergehende Wandeljahr bereits am 20. abgelaufen war, acht Tage ohne „angemessene Datirung. Soll man in der kaiserlichen Kanzlei in diesem Jahre „13 Epagomenen gezählt oder ein neues Wandeljahr mit dem 1. Thoth be-„gonnen, und dann am 9. Tage desselben wieder angefangen haben vom „1. Thoth zu datiren?"

Wie sich die Alexandriner halfen, wenn sie nun einmal in den Fall gekommen waren, den 8. Mesori auf den 1. August legen zu müssen, könnte für die Frage im Ganzen gleichgültig sein, da sie nicht, wie wir bei unsern Hypothesen, die Wahl hatten, wieder zum Jahre 30 oder 26 zurückzugehen. Da sie aber den neuen Kalender gewifs nicht mit Epagomenen, sondern mit dem 1. Thoth angefangen haben werden, so haben sie ohne Zweifel den 1. Thoth neuen Stils im Jahre 5 nach Chr. auf den 8. Thoth alten Stils gesetzt, und das feste Jahr durch einen Zusatz, etwa κατ᾽ Ἀλεξανδρέας von dem beweglichen Jahre κατ᾽ Αἰγυπτίους unterschieden; wobei nicht zu vergessen ist, dafs das alte bewegliche Jahr in allen ägyptischen Angelegenheiten, wahrscheinlich auch in allen ägyptischen officiellen Datirungen neben dem festen Jahre, das nur für die griechischen Alexandriner galt und daher zuweilen auch „Jahr der Griechen" genannt wurde, fortlief, so dafs ein unterscheidender Zusatz wahrscheinlich lange Zeit nöthig blieb, und daher im Anfange das Verhältnifs der Datirung ganz dasselbe war, wie später. Die Verwirrung beider Kalender hätte sogar in den ersten Jahren von 26 vor Chr. an, wo der feste Kalender sich nur um 1 oder 2 Tage vom beweglichen unterschied, noch leichter eintreten müssen, als später, und war mit der Zeit immer weniger zu befürchten, so dafs die Zurückverlegung des Epochenjahres auch in dieser Beziehung sogar einen Vortheil mit sich führte.

Mommsen glaubt aufserdem, dafs seine Annahme auch besser mit Censorinus (?) und Theon harmonire, worüber schon oben gesprochen ist, und fügt hinzu: „Man könnte dabei immer noch annehmen, dafs bei der „Reform des Aegyptischen Kalenders, die Absicht, den 8. Mesori auf den „1. julianischen August des zu korrigirenden Kalenders zu bringen, obgewaltet „und namentlich auf die Stellung des ägyptischen Schalttags im Cyklus einge-

„wirkt habe; es ist nichts der Vermuthung im Wege, dafs schon damals die „kaiserliche Regierung den Fehler der Pontifices wahrgenommen hatte und den- „selben zu berichtigen entschlosseu war, aber damit wartete, bis der Kaiser „selbst Pontifex maximus geworden sein würde, welches Amt er bekanntlich „erst nach Lepidus Tode 747 (12 vor Chr.) übernahm." Es ist gewifs mehr als unwahrscheinlich, dafs der Kaiser, auch wenn er die kalendarische Verwirrung in Rom längst durchschaut hatte, den 8. Mesori früher in Alexandrien, als den 1. August in Rom fixirt haben sollte, da ja nichts zur Eile drängen konnte, und die einseitige Bestimmung ihren Zweck gänzlich verfehlen mufste. Ebenso wenig scheint es mir glaublich, dafs Augustus, der die Römische Kalenderreform allerdings mit Fug erst vornehmen konnte, nachdem er Pontifex maximus geworden war, schon vorher sich in einer Provinz eine damit zusammenhängende Handlung erlaubt haben sollte.

Wenn wir also dabei stehen bleiben müssen, dafs der Beginn der neuen Aere in das Jahr 30 vor Chr., die Epoche des Alexandrinischen festen Kalenders in das Jahr 26 fällt, die Einführung des letzteren aber nicht vor dem Jahre 8 vor Chr., höchst wahrscheinlich nicht vor dem Jahre 5 nach Chr. stattgefunden haben kann, so dürfte es jetzt auch um so weniger Bedenken haben, dem einfachen Zeugnisse des Ptolemaeus, dem wenigstens kein anderes widerspricht, in der Annahme zu folgen, dafs die *ἔτη ἀπὸ Αὐγούστου*, welche ursprünglich bis zum Jahre 27 vor Chr. vielleicht *ἀπὸ Καίσαρος* hiefsen, nicht feste Alexandrinische Jahre waren, welche während der ersten 22 oder 35 Jahre der Aere noch gar nicht existirten, sondern bewegliche Jahre, die wahrscheinlich, wie auch Ideler glaubt[1], nie in den Volksgebrauch als Aerenjahre kamen, sondern nur für wenige meist wissenschaftliche Zwecke gebraucht wurden, dafs sie folglich, wie schon oben gesagt, auch nicht am 30. sondern am 31. August des Jahres 30 vor Chr. ihren Epochentag hatten.

Ich lasse nun hier wegen der in der That verwickelten und leicht verwirrenden Verhältnisse des Ägyptischen und des Alexandrinischen Kalenders zu den verschiedenen Römischen Kalendern, die Tabellen der Jahranfänge von 47 vor Chr. bis 12 nach Chr. folgen. Man wird sich leicht nach den Ueberschriften orientiren. Sie enthalten die Olympiadenjahre, die Jahre

---

[1] Handb. I, p. 156.

Roms nach Varro, die des Julianischen Kalenders seit seiner Einführung durch Julius Caesar, die der Julianischen Periode, die Nundinalbuchstaben, über die ich an einem andern Orte ausführlich spreche; ferner die altägyptischen Jahre der letzten Sothisperiode, die beweglichen Jahre derselben, die Jahre des festen Alexandrinischen Kalenders, und die Jahre vor Christus. Die Schaltjahre der festen Kalender sind ausgezeichnet. Die Kolumnen der römischen Schaltung so wie der nach Julianischem Kalender bestimmten Anfänge der verschiedenen ägyptischen Kalender, sind dreifach, indem von dem wirklich befolgten Kalender der Pontifices zwei Formen des Julianischen Kalenders unterschieden sind, nämlich die zum Theil proleptische Augustische Form, welche erst im Jahre 5 nach Chr. wirklich eintrat, und die ursprüngliche Caesarische, in welcher der Schalttag, wie ich im Monatsberichte vom Februar 1859 gezeigt habe, ein Jahr früher als in der Augustischen eingeschaltet wurde, weil Julius Caesar das Jahr 45 vor Chr. zum ersten Gemeinjahr, das Jahr 42 zum ersten Schaltjahr des neuen Kalenders bestimmt hatte. Ob man im Caesarischen Kalender den ersten festen Thoth auf den 19. oder 20. Juli annimmt, ist für die Fragen der ersten Caesarischen Schaltung und des Alexandrinischen Epochenjahres gleichgültig. Ich nahm früher den 19. Juli an. Die Geschichte der griechischen und römischen Kalender in ihrem Zusammenhange, auf welche hier nicht weiter eingegangen werden kann, setzt aber aufser Zweifel, dafs der erste Thoth des ägyptischen Sothisjahres auf den Caesarischen 20. Juli fallen und in allen vier Jahren seiner Tetraeteride auf ihm bleiben mufste.

| Olymp. | Römische Jahre. | | | | | | | Aegyptisches Sothisja[hr] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A. U. | Jahre des Jul. Kalen. | Julian. Periode. | Nundinal-Buchst. | Jahre vor Chr. | | | Jahre d. letzt. Sothis-Per. | Julian. Datum d. 1. | |
| | | | | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. |
| 183,2 | 707 | | 4667 | C | 47 | | | [1276] | 19. Juli | |
| | | | Letztes Jahr des alten Kalenders. | | | | | | | |
| 183,3 | 708 | | 4668 | H | 46 | | | 1277 | 20. Juli | |
| | | | Uebergangsjahr zum Kalender des Julius Caesar. | | | | | | | |
| 183,4 | 709 | 1 | 4669 | C | [45] | 45 | 45 | 1278 | 19. Juli | 20. Juli |
| | | Erstes Jahr des ursprünglichen Julianischen Kalenders. | | | | | | | | |
| 184,1 | 710 | 2 | 4670 | F | 44 | 44 | 44 | 1279 | 19. Juli | 20. Juli |
| 184,2 | 711 | 3 | 4671 | A | 43 | 43 | 43 | [1280] | 19. Juli | 20. Juli |
| 184,3 | 712 | 4 | 4672 | D. C. | 42 | [42] | [42] | 1281 | 20. Juli | 20. Juli |
| 184,4 | 713 | 5 | 4673 | F | [41] | 41 | 41 Ein Tag extra eingeschaltet | 1282 | 19. Juli | 20. Juli |
| 185,1 | 714 | 6 | 4674 | H [statt A] | 40 | 40 | 40 | 1283 | 19. Juli | 20. Juli |
| 185,2 | 715 | 7 | 4675 | C. B. | 39 | 39 | [39] | [1284] | 19. Juli | 20. Juli |

| …ptisches bewegliches Jahr. | | | | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| . | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | | Jahre vor der Alex. Aere. | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | |
| | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. |
| | 4. Sept. | | | | | | |
| | 4. Sept. | | | | | | |
| | 3. Sept. | 4. Sept. | 4. Sept. | **15** | 29. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |
| | 3. Sept. | 4. Sept. | 4. Sept. | **14** | 29. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |
| | 3. Sept. | 4. Sept. | 4. Sept. | **13** | 29. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |
| | 3. Sept. | 3. Sept. | 3. Sept. | **12** | 30. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |
| | 2. Sept. | 3. Sept. | 3. Sept. | **11** | 29. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |
| | 2. Sept. | 3. Sept. | 2. Sept. | **10** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| | 2. Sept. | 3. Sept. | 1. Sept. | **9** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |

| Olymp. | Römische Jahre. | | | | | | | Aegyptisches Sothi | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A. U. | Jahre des Jul. Kalen. | Julian. Periode. | Nundinal-Buchst. | Jahre vor Chr. | | | Jahre d. letzt. Sothis-Per. | Julian. Datum d | |
| | | | | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Cae |
| 185,3 | **716** | **8** | **4676** | E | **38** | **38** | **38** | **1285** | 20. Juli | 20. Ju |
| 185,4 | **717** | **9** | **4677** | H | **37** | **37** | **37** | **1286** | 19. Juli | 20. Ju |
| 186,1 | **718** | **10** | **4678** | C. B. | **36** | **36** | **36** | **1287** | 19. Juli | 20. Ju |
| 186,2 | **719** | **11** | **4679** | E | **35** | **35** | **35** | **1288** | 19. Juli | 20. Ju |
| 186,3 | **720** | **12** | **4680** | H | **34** | **34** | **34** | **1289** | 20. Juli | 20. Ju |
| 186,4 | **721** | **13** | **4681** | C. B. | **33** | **33** | **33** | **1290** | 19. Juli | 20. Ju |
| 187,1 | **722** | **14** | **4682** | E | **32** | **32** | **32** | **1291** | 19. Juli | 20. Ju |
| 187,2 | **723** | **15** | **4683** | H | **31** | **31** | **31** | **1292** | 19. Juli | 20. Ju |
| 187,3 | **724** | **16** | **4684** | C. B. | **30** | **30** | **30** | **1293** | 20. Juli | 20. Ju |

| tisches bewegliches Jahr. | | | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Julian. Datum d. 1. Thoth. | | | Jahre vor der Alex. Aere. | Julian. Datum d. 1 Thoth. | | |
| August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. |
| 2. Sept. | 2. Sept. | 1. Sept. | **8** | 30. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 1. Sept. | 2. Sept. | 1. Sept. | **7** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 1. Sept. | 2. Sept. | 31. Aug. | **6** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 1. Sept. | 2. Sept. | 31. Aug. | [**5**] | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 1. Sept. | 1. Sept. | 31. Aug. | **4** | 30. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 31. Aug. | 1. Sept. | 30. Aug. | **3** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 31. Aug. | 1. Sept. | 30. Aug. | **2** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 31. Aug. | 1. Sept. | 30. Aug. | [**1**] | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| | | | Erstes Jahr der Alexandrinischen Aere. | | | |
| 31. Aug. | 31. Aug. | 29. Aug. | **1** | 30. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |

| Olymp. | Römische Jahre. | | | | | | | Aegyptisches Sothi | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A. U. | Jahre des Jul. Kalen. | Julian. Periode. | Nundinal-Buchst. | Jahre vor Chr. | | | Jahre d. letzt. Sothis-Per. | Julian. Datum d | |
| | | | | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Ca |
| 187,4 | 725 | 17 | 4685 | E | 29 | 29 | 29 | 1294 | 19. Juli | 20. Ju |
| 188,1 | 726 | 18 | 4686 | H | 28 | 28 | 28 | 1295 | 19. Juli | 20. Ju |
| 188,2 | 727 | 19 | 4687 | C. B. | 27 | 27 | 27 | 1296 | 19. Juli | 20. Ju |
| 188,3 | 728 | 20 | 4688 | E | 26 | 26 | 26 | 1297 | 20. Juli | 20. Ju |
| 188,4 | 729 | 21 | 4689 | H | 25 | 25 | 25 | 1298 | 19. Juli | 20. Ju |
| 189,1 | 730 | 22 | 4690 | C. B. | 24 | 24 | 24 | 1299 | 19. Juli | 20. Ju |
| 189,2 | 731 | 23 | 4691 | E | 23 | 23 | 23 | 1300 | 19. Juli | 20. Ju |
| 189,3 | 732 | 24 | 4692 | H | 22 | 22 | 22 | 1301 | 20. Juli | 20. Ju |
| 189,4 | 733 | 25 | 4693 | C. B. | 21 | 21 | 21 | 1302 | 19. Juli | 20. Ju |

| ...sches bewegliches Jahr. | | | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Julian. Datum d. 1. Thoth. | | | Jahre der Alex. Aere. | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | |
| August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. |
| 0. Aug. | 31. Aug. | 29. Aug. | **2** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 0. Aug. | 31. Aug. | 29. Aug. | **3** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 0. Aug. | 31. Aug. | 28. Aug. | **4** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| | | | Erstes Jahr des prolept. Alexand. Kalenders. | | | |
| 0. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. | **5** | 30. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 9. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. | **6** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 9. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. | **7** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 9. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. | **8** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 9. Aug. | 29. Aug. | 27. Aug. | **9** | 30. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 8. Aug. | 29. Aug. | 26. Aug. | **10** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |

| Olymp. | Römische Jahre. | | | | | | | Aegyptisches Soth | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A. U. | Jahre des Jul. Kalen. | Julian. Periode. | Nundinal-Buchst. | Jahre vor Chr. | | | Jahre d. letzt Sothis-Per. | Julian. Datum | |
| | | | | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. C |
| 190,1 | **734** | **26** | **4694** | E | **20** | **20** | **20** | **1303** | 19. Juli | 20. J |
| 190,2 | **735** | **27** | **4695** | H | **19** | **19** | **19** | **1304** | 19. Juli | 20. J |
| 190,3 | **736** | **28** | **4696** | D. C. | **18** | **18** | **18** | **1305** | 20. Juli | 20. J |
| 190,4 | **737** | **29** | **4697** | E | **17** | **17** | **17** | **1306** | 19. Juli | 20. J |
| 191,1 | **738** | **30** | **4698** | H | **16** | **16** | **16** | **1307** | 19. Juli | 20. J |
| 191,2 | **739** | **31** | **4699** | C. B. | **15** | **15** | **15** | **1308** | 19. Juli | 20. J |
| 191,3 | **740** | **32** | **4700** | E | **14** | **14** | **14** | **1309** | 20. Juli | 20. J |
| 191,4 | **741** | **33** | **4701** | H | **13** | **13** | **13** | **1310** | 19. Juli | 20. J |
| 192,1 | **742** | **34** | **4702** | C. B. | **12** | **12** | **12** | **1311** | 19. Juli | 20. J |

| isches bewegliches Jahr. | | | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Julian. Datum d. 1. Toth. | | | Jahr der Alex. Aere. | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | |
| August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. |
| 28. Aug. | 29. Aug. | 26. Aug. | **11** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 28. Aug. | 29. Aug. | 26. Aug. | **12** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 28. Aug. | 28. Aug. | 25. Aug. | **13** | 30. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 27. Aug. | 28. Aug. | 25. Aug. | **14** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 27. Aug. | 28. Aug. | 25. Aug. | **15** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 27. Aug. | 28. Aug. | 24. Aug. | **16** | 29. Aug. | 30. Aug. | 26. Aug. |
| 27. Aug. | 27. Aug. | 24. Aug. | **17** | 30. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 26. Aug. | 27. Aug. | 24. Aug. | **18** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 26. Aug. | 27. Aug. | 23. Aug. | **19** | 29. Aug. | 30. Aug. | 26. Aug. |

| Olymp. | Römische Jahre. | | | | | | | Aegyptisches Sothisja[hr] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A. U. | Jahre des Jul. Kalen. | Julian. Periode. | Nundinal-Buchst. | Jahre vor Chr. | | | Jahre d. letzt. Sothis-Per. | Julian. Datum d. 1. | |
| | | | | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. |
| 192,2 | 743 | 35 | 4703 | E | 11 | 11 | 11 | 1312 | 19. Juli | 20. Juli |
| 192,3 | 744 | 36 | 4704 | H | 10 | 10 | 10 | 1313 | 20. Juli | 20. Juli |
| 192,4 | 745 | 37 | 4705 | C. B. | 9 | 9 | 9 | 1314 | 19. Juli | 20. Juli |
| 193,1 | 746 | 38 | 4706 | E | 8 | 8 | 8 | 1315 | 19. Juli | 20. Juli |
| | | Verordnung des Augustus über Wiederherstellung des Cäsarischen Kalenders. | | | | | | | | |
| 193,2 | 747 | 39 | 4707 | H | 7 | 7 | 7 | 1316 | 19. Juli | 20. Juli |
| 193,3 | 748 | 40 | 4708 | C | 6 | 6 | 6 | 1317 | 20. Juli | 20. Juli |
| 193,4 | 749 | 41 | 4709 | F | 5 | 5 | 5 | 1318 | 19. Juli | 20. Juli |
| 194,1 | 750 | 42 | 4710 | A | 4 | 4 | 4 | 1319 | 19. Juli | 20. Juli |
| 194,2 | 751 | 43 | 4711 | D | 3 | 3 | 3 | 1320 | 19. Juli | 20. Juli |

| …sches bewegliches Jahr. | | | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Julian. Datum d. 1. Thoth. | | | Jahr der Alex. Aere. | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | |
| August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. |
| 26. Aug. | 27. Aug. | 23. Aug. | **20** | 29. Aug. | 30. Aug. | 26. Aug. |
| 26. Aug. | 26. Aug. | 23. Aug. | **21** | 30. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 25. Aug. | 26. Aug. | 22. Aug. | **22** | 29. Aug. | 30. Aug. | 26. Aug. |
| | | | frühstes mögliches Jahr der Einführung des Alexandrin. Kalenders. | | | |
| 25. Aug. | 26. Aug. | 22. Aug. | **23** | 29. Aug. | 30. Aug. | 26. Aug. |
| 25. Aug. | 26. Aug. | 22. Aug. | **24** | 29. Aug. | 30. Aug. | 26. Aug. |
| 25. Aug. | 25. Aug. | 22. Aug. | **25** | 30. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 24. Aug. | 25. Aug. | 22. Aug. | **26** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 24. Aug. | 25. Aug. | 22. Aug. | **27** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |
| 24. Aug. | 25. Aug. | 22. Aug. | **28** | 29. Aug. | 30. Aug. | 27. Aug. |

| Olymp. | Römische Jahre. | | | | | | | Aegyptisches Sothisja… | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A. U. | Jahre des Jul. Kalen. | Julian. Periode. | Nundinal-Buchst. | Jahre vor und nach Chr. | | | Jahr d. letzt. Sothis-Per. | Julian. Datum d. 1. T… | |
| | | | | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. |
| 194,3 | 752 | 44 | 4712 | G | 2 | 2 | 2 | 1321 | 20. Juli | 20. Juli |
| 194,4 | 753 | 45 | 4713 | B | 1a. | 1a. | 1a. | 1322 | 19. Juli | 20. Juli |
| 195,1 | 754 | 46 | 4714 | E | 1p. | 1p. | 1p. | 1323 | 19. Juli | 20. Juli |
| 195,2 | 755 | 47 | 4715 | H | 2 | 2 | 2 | 1324 | 19. Juli | 20. Juli |
| 195,3 | 756 | 48 | 4716 | C | 3 | 3 | 3 | 1325 | 20. Juli | 20. Juli |
| 195,4 | 757 | 49 | 4717 | F | 4 | 4 | 4 | 1326 | 19. Juli | 20. Juli |
| 196,1 | 758 | 50 | 4718 | A | 5 | 5 | 5 | 1327 | 19. Juli | 20. Juli |
| | | Beginn des Augustischen Kalenders. | | | | | | | | |
| 196,2 | 759 | 51 | 4719 | D | 6 | 6 | 6 | 1328 | 19. Juli | 20. Juli |
| 196,3 | 760 | 52 | 4720 | G | 7 | 7 | 7 | 1329 | 20. Juli | 20. Juli |

| …tzt. …er. | …gyptisches bewegliches Jahr. | | | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | | Jahr der Alex. Aere. | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | |
| | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. prolept. | Jul. Caes. | Pontif. |
| 2 | 24. Aug. | 24. Aug. | 22. Aug. | **29** | 30. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 3 | 23. Aug. | 24. Aug. | 22. Aug. | **30** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 4 | 23. Aug. | 24. Aug. | 22. Aug. | **31** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 5 | 23. Aug. | 24. Aug. | 22. Aug. | **32** | 29. Aug. | 30. Aug. | 28. Aug. |
| 6 | 23. Aug. | 23. Aug. | 22. Aug. | **33** | 30. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 7 | 22. Aug. | 23. Aug. | 22. Aug. | **34** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| | | | | Wahrscheinliches Jahr der Einführung des Alex. Kalenders | | | |
| 8 | 22. Aug. | 23. Aug. | 22. Aug. | **35** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 9 | 22. Aug. | 23. Aug. | 22. Aug. | **36** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 0 | 22. Aug. | 22. Aug. | 22. Aug. | **37** | 30. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |

| Olymp. | Römische Jahre. | | | | | | | Aegyptisches Sothisjal | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A. U. | Jahre des Jul. Kalen. | Julian. Periode. | Nundinal-Buchst. | Jahre nach Chr. | | | Jahr d. letzt. Sothis-Per. | Julian. Datum d. 1. | |
| | | | | | August. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. | Jul. Caes. |
| 196,4 | 761 | 53 | 4721 | B. A. | 8 | 8 | 8 | 1330 | 19. Juli | 20. Juli |
| 197,1 | 762 | 54 | 4722 | D | 9 | 9 | 9 | 1331 | 19. Juli | 20. Juli |
| 197,2 | 763 | 55 | 4723 | G | 10 | 10 | 10 | 1332 | 19. Juli | 20. Juli |
| 197,3 | 764 | 56 | 4724 | B | 11 | 11 | 11 | 1333 | 20. Juli | 20. Juli |
| 197,4 | 765 | 57 | 4725 | E. D. | 12 | 12 | 12 | 1334 | 19. Juli | 20. Juli |
| 198,1 | 766 | 58 | 4726 | G | 13 | 13 | 13 | 1335 | 19. Juli | 20. Juli |
| 198,2 | 767 | 59 | 4727 | B | 14 | 14 | 14 | 1336 | 19. Juli | 20. Juli |
| 198,3 | 768 | 60 | 4728 | E | 15 | 15 | 15 | 1337 | 20. Juli | 20. Juli |
| 198,4 | 769 | 61 | 4729 | H. G. | 16 | 16 | 16 | 1338 | 19. Juli | 20. Juli |

| ;yptisches bewegliches Jahr. | | | | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| zt. r. | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | | Jahr der Alex. Aere. | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | |
| | August. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. | Jul. Caes. | Pontif. |
| | 21. Aug. | 22. Aug. | 21. Aug. | **38** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| | 21. Aug. | 22. Aug. | 21. Aug. | **39** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| | 21. Aug. | 22. Aug. | 21. Aug. | **40** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| | 21. Aug. | 21. Aug. | 21. Aug. | **41** | 30. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |
| | 20. Aug. | 21. Aug. | 20. Aug. | **42** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| | 20. Aug. | 21. Aug. | 20. Aug. | **43** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| | 20. Aug. | 21. Aug. | 20. Aug. | **44** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| | 20. Aug. | 20. Aug. | 20. Aug. | **45** | 30. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |
| ) | 19. Aug. | 20. Aug. | 19. Aug. | **46** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |

| | Römische Jahre. | | | | | | | Aegyptisches Sothisja | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Olymp. | A. U. | Jahre des Jul. Kalen. | Julian. Periode. | Nundinal-Buchst. | Jahre nach Chr. | | | Jahr d. letzt. Sothis-Per. | Julian. Datum d. 1. | |
| | | | | | August. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. | Jul. Caes. |
| 199,1 | **770** | **62** | **4730** | B | **17** | **17** | **17** | **1339** | 19. Juli | 20. Juli |
| 199,2 | **771** | **63** | **4731** | E | **18** | **18** | **18** | **1340** | 19. Juli | 20. Juli |
| 199,3 | **772** | **64** | **4732** | H | **19** | **19** | **19** | **1341** | 20. Juli | 20. Juli |
| 199,4 | **773** | **65** | **4733** | C. B. | **20** | **20** | **20** | **1342** | 19. Juli | 20. Juli |
| 200,1 | **774** | **66** | **4734** | F | **21** | **21** | **21** | **1343** | 19. Juli | 20. Juli |
| 200,2 | **775** | **67** | **4735** | A | **22** | **22** | **22** | **1344** | 19. Juli | 20. Juli |

| ptisches bewegliches Jahr. | | | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Julian. Datum d. 1. Thoth. | | | Jahr der Alex. Aere. | Julian. Datum d. 1. Thoth. | | |
| August. | Jul. Caes. | Pontif. | | August. | Jul. Caes. | Pontif. |
| 19. Aug. | 20. Aug. | 19. Aug. | **47** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 19. Aug. | 20. Aug. | 19. Aug. | **48** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 19. Aug. | 19. Aug. | 19. Aug. | **49** | 30. Aug. | 30. Aug. | 30. Aug. |
| 18. Aug. | 19. Aug. | 18. Aug. | **50** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 18. Aug. | 19. Aug. | 18. Aug. | **51** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |
| 18. Aug. | 19. Aug. | 18. Aug. | **52** | 29. Aug. | 30. Aug. | 29. Aug. |

2. Ueber den Dionysischen Kalender. Mommsen hatte in seiner früheren Erklärung des Alexandrinischen Epochentages die Vermuthung aufgestellt, der Alexandrinische Kalender möge sich an den Dionysischen und dieser an den altägyptischen festen Kalender angeschlossen haben. Die Epochentage beider früheren Kalender seien noch unbekannt, müfsten aber in den Sommer gefallen sein. Man könne daher annehmen, dafs sie auf den 29. August gefallen wären und dies möge die Veranlassung gewesen sein, dafs auch der Alexandrinische Kalender den Neujahrstag auf den 29. August (resp. 30. August) gesetzt habe. Der Grund zu der Meinung, dafs das Neujahr des festen altägyptischen Neujahrs noch gar nicht ermittelt sei, während doch allgemein anerkannt war, dafs es auf den 20. (resp. 19.) Juli fiel, konnte, so viel ich jetzt sehe, nur darin liegen, dafs Mommsen unter dem festen Jahre noch ein anderes als das Sothisjahr verstanden hat. Wenigstens scheint sich nur daraus der sonst ungelöste Widerspruch zu erklären, dafs er kurz vorher (p. 248) das Neujahr des Normaljahres der Hundsternperiode selbst auf den 20. Juli setzt, und auch in seiner zweiten Ausgabe (p. 257) nur die „Wahrscheinlichkeit" zugiebt, dafs das alte feste Jahr der Aegypter am 20. Juli begonnen habe: „Als Neujahr wird gewöhnlich der Julianische „$\frac{20}{19}$. Juli angenommen, und wahrscheinlich mit Recht; es spricht dafür theils „die Analogie des Eudoxischen Kalenders, welcher aus diesem ägyptischen „abgeleitet ist, theils der Umstand, dafs in der Kaiserzeit, als dieses feste „Jahr das officielle geworden war, neben dem officiellen Neujahr des $\frac{30}{29}$. Au„gust noch ein „natürliches" des $\frac{20}{19}$. Juli erwähnt wird, welches mit Wahr„scheinlichkeit als das ältere zu der Zeit, wo das Jahr eben blofs noch ein „natürliches war, allein geltende Neujahr betrachtet werden kann." Das eigentlich entscheidende Zeugnifs des Censorinus, welcher die Epoche der Sothisperiode und folglich des festen Sothisjahrs geradezu auf den 20. Juli, als den Tag des Frühaufgangs des Sirius ansetzt, wird nicht angeführt, und doch geht daraus mit voller Evidenz hervor, dafs alle übrigen Stellen, welche von dem ägyptischen Neujahr am Tage des Sothisaufgangs sprechen, kein anderes festes Jahr als das am 20. Juli beginnende bezeichnen können. Wie wäre es aber denkbar, dafs neben diesem allgemein bekannten Neujahre des festen Sothisjahres mit vierjähriger Schaltung, noch ein anderes festes gleichfalls mit vierjähriger Schaltung und von Niemand erwähntes, vorhanden gewesen sein sollte, welches dem Dionysischen oder Alexandrinischen

einmal einem ersten Monatstage entsprach, so hatte ich in meinem Vortrage Jahre als Vorbild gedient haben könnte. Auch das Epochenjahr, über welches Mommsen (p. 258) noch im Ungewissen ist, wird von Censorinus ausdrücklich genannt und durch andere Zeugnisse bestätigt. Es erneuerte sich nach Ablauf jeder Sothisperiode und zwar zuletzt im Jahre 139 nach Chr., zu vorletzt im Jahre 1322 vor Chr. Die erste Feststellung eines solchen Epochenjahres bleibt allerdings der Vermuthung überlassen; doch kann es nicht wohl zweifelhaft sein, dafs die Sothisperiode schon im Anfange des neuen Reiches historisch festgestellt war(1).

Da nun in dem erwähnten Zusammenhange auch des Dionysischen Kalenders gedacht worden war, dessen Neujahrstag bis dahin allerdings noch nicht näher bestimmt, von Mommsen aber gleichfalls auf den 29. August gelegt worden war, obgleich dieser dem 4. Dionysischen Parthenon, also nicht

(1) Wenn Mommsen p. 258. 259 sagt: „Die wahrscheinlich sehr alte Eidesformel, welche die ägyptischen Priester vor der Umlegung (?) des Diadems von ihren Königen forderten, sich der Tag- wie der Monatsschaltung enthalten zu wollen, deutet unverkennbar darauf hin, dafs der Schalttag schon früh bekannt und wahrscheinlich einmal ein vergeblicher Versuch gemacht worden war, den geltenden Festkalender danach abzuändern," und in der Note nach Mittheilung der betreffenden Stelle hinzufügt: „Die hier erwähnte Monatsschaltung mit Lepsius Chronol. I, 219 auf ein andres Jahr zu beziehen, als das bei der Tagschaltung unzweifelhaft gemeinte gemein-bürgerliche, hebt den inneren Zusammenhang der Ceremonie auf," so ist mir die Verbindung dieser Folgerung mit meinen Worten: „Doch war vielleicht seit jener Zeit, in welchem die im bürgerlichen Leben so lästigen Einschaltungen noch nöthig waren (d. h. seit dem Uebergange von dem früheren lunisolaren zum späteren schaltlosen Jahre) die Sitte eingeführt worden, dafs die Könige bei ihrer Thronbesteigung schwören mufsten, keinen Monat und keinen Tag im bürgerlichen Jahre von 365 Tagen einzuschalten, denn diese setzt jedenfalls Einschaltungen zu irgend einer früheren Zeit voraus," nicht verständlich. Der Sinn der Ceremonie konnte doch nur sein, dafs die Könige weder ein gebundenes Mondjahr, noch ein festes Sonnenjahr zu bürgerlichem Gebrauch einführen sollten. Wenn aber Mommsen am Ende der Note zufügt, man könne auch „an den Schaltmonat des lunisolaren Lagidenjahres denken und den Eid dahin auslegen, dafs die Ptolemäer sich verpflichteten, weder das feste ägyptische, noch das macedonisch-alexandrinische Jahr den Eingeborenen aufzunöthigen," so ist dabei wohl zu bedenken, dafs die Einführung dieser Sitte doch nur in eine Zeit pafst, wo die hierarchische Macht stark genug war, um den Königen Gesetze vorzuschreiben, und dafs weder Alexander der Grofse noch seine Nachfolger Neigung gehabt haben würden, sich einem solchen Verlangen der Priesterschaft zu fügen, wenn sie wirklich, was aber ihrer Politik ebenso fern lag, wie der Römischen des Augustus, die Absicht gehabt hätten, durch Fixirung des einheimisch ägyptischen Volkskalenders, eine wesentliche Störung in der Ausübung der Landesreligion herbeizuführen.

vom 12. August, dessen auf wenige Zeilen beschränkten Auszug der Monatsbericht enthält, die Gründe entwickelt, welche mir diese Annahme unmöglich zu machen schienen. Seitdem hat auch Böckh (Monatsbericht vom 18. November 1858), welcher bei meinem früheren Vortrage nicht zugegen gewesen war, sich mit Ideler, Letronne und mir darin einverstanden erklärt, dafs das Dionysische Jahr mit dem Karkinon begonnen habe, und zugleich aus den Ptolemäischen Angaben den strengen Beweis geliefert, dafs nach diesen selbst wenigstens der Parthenon der erste Monat nicht gewesen sein könne, sondern nur zwischen dem Karkinon oder dem Leonton die Wahl bleibe. In Bezug auf die innere Construktion neigt er sich zu den von mir im Auszuge mitgetheilten Ansichten, findet aber (p. 584) auch dann noch unter andern die Abweichung, dafs der erste Krebsmonat nach ihm auf den 26. Juli gefallen sei, während ich ihn auf den 27. setzen zu müssen glaube.

Ich werde nun zunächst die Stellen des Ptolemaeus, um welche es sich handelt in den Worten des Originals hier wiedergeben, auf welche man in der Regel nicht vollständig genug zurückgegangen ist, und werde sie der leichteren Uebersicht wegen nach der Folge der Monatsdaten in der Dionysischen Tatraeteride ordnen. Sie finden sich im Almagest, vol. II. ed. Halma:

1) lib. IX, c. 3, p. 263: Τῷ με ἔτει κατὰ Διονύσιον, Παρθένωνος ι, ὁ τοῦ Διὸς ἀστὴρ ἑῷος ἐπεκάλυψε τὸν νότιον ὄνον. Ὁ μὲν οὖν χρόνος ἐστὶ κατὰ τὸ πγ ἔτος ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφὶ ιζ εἰς τὴν ιη ὄρθρου, ἐν ᾧ τὸν ἥλιον εὑρίσκομεν κατὰ μέσην πάροδον ἐπέχοντα παρθένου μοίρας Θ νς'.

Jahr XLV des Dionys., 10 Parthenon, seit Alex. Tod. 83 (= Nabon. 507), 17—18 Epiphi früh; mittl. Sonnenort Jungfrau 9° 56'.

2) IX, 10, p. 187: Τῷ κα ἔτει κατὰ Διονύσιον, ὃ ἦν κατὰ τὸ υπδ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, Σκορπίου κβ, κατ' Αἰγυπτίους Θὼθ ιη εἰς τὴν ιθ, ἑῷος ὁ στίλβων τῆς διὰ τοῦ βορείου μετώπου τοῦ σκορπίωνος καὶ μέσου εὐθείας ἀπεῖχεν εἰς τὰ ὑπολειπόμενα σελήνην, πρὸς ἄρκτους δὲ τοῦ βορείου μετώπου διεῖχε β σελήνας etc. Καὶ ἐπεῖχεν ὁ μέσος ἥλιος τῇ ιθ τοῦ Θὼθ ὄρθρου, καθ' ἡμᾶς, σκορπίωνος μοίρας κ ς'' γ''. (l. ς'' γ')

Jahr XXI. des Dionys., 22 Skorpion, Nabon. 484, 18—19 Thoth früh; mittlere Sonnenort am 19. Thoth früh, Skorpion 20° 50'.

3) X, 9, p. 236: *Διασαφεῖται ὅτι τῷ ιγ ἔτει κατὰ Διονύσιον, Αἴγωνος κε* (lege *κϛ*), *ἑῷος ὁ τοῦ Ἄρεος τῷ βορείῳ μετώπῳ τοῦ Σκορπίου ἐδόκει προστεθεικέναι. Ὁ μὲν οὖν τῆς τηρήσεως χρόνος γίνεται κατὰ τὸ νβ ἔτος ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, τουτέστι κατὰ τὸ υοϛ ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους Ἀθὺρ κ εἰς τὴν κα ὄρθρου, ἐν ᾧ τὸν ἥλιον εὑρίσκομεν κατὰ μέσην πάροδον ἐπέχοντα αἰγόκερω μοίρας κγ νδ'.*

Jahr XIII. des Dionys., 25 (lies 26) Aigon, seit Alex. Tod 52 = Nabon. 476, Athyr 20—21 früh; Steinbock 23° 54'.

4) IX, 7, p. 168: *Ἔτους κγ, κατὰ Διονύσιον, Ὕδρωνος κθ* (lege *κα*), *ἑῷος ὁ στίλβων τοῦ λαμπροτάτου οὐραίου ἐν αἰγόκερῳ διεῖχεν εἰς τὰς πρὸς ἄρκτους, σελήνας τρεῖς.* etc. *Ὁ μέσος δηλονότι ἥλιος ἐπεῖχεν ὑδροχόου μοίρας ιη ϛ'. Ἦν γὰρ ὁ χρόνος κατὰ τὸ υπϛ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου κατ' Αἰγυπτίους Χοιὰκ ιζ εἰς τὴν ιη ὄρθρου.*

Jahr XXIII., 29 (lies 21) Hydron, Nabon. 486, Choiak 17—18 früh; mittl. Sonnenort Wasserm. 18° 10'.

5) IX, 7, p. 169: *Τῷ μὲν αὐτῷ κγ ἔτει, κατὰ Διονύσιον, Ταύρωνος δ ἑσπέρας, τῆς διὰ τῶν τοῦ ταύρου κεράτων εὐθείας ὑπελείπετο τρεῖς σελήνας.* etc. *καὶ ἦν ὁ χρόνος κατὰ τὸ υπϛ ἔτος πάλιν ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους Φαμενὼθ τριακοστῇ εἰς τὴν α* (lege *Μεχὶρ τριακοστῇ εἰς τὴν α Φαμενὼθ*) *ἑσπέρας, ὅτε ὁ μέσος ἥλιος ἐπεῖχε κριοῦ μοίρας κθ ϛ''.*

Jahr XXIII. des Dionys., 4 Tauron, Nabon. 486, Phamenoth 30—1 (lies 30 Mechir zum 1 Phamenoth), Abends; mittl. Sonnenort Widder 29° 30'.

6) IX, 7, p. 170: *Ἔτους κδ, κατὰ Διονύσιον, Λεόντωνος κη ἑσπέρας, προηγεῖτο τοῦ στάχυος, ἐξ ὧν ὁ Ἵππαρχος ἐπιλογίζεται, μικρῷ πλεῖον γ μοιρῶν, ὥστε ἐπέχειν τότε κατὰ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς, παρθένου μοίρας ιθ ϛ'. Ἔστι δὲ ὁ χρόνος κατὰ υπϛ ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους Παϋνὶ λ* (sc. *εἰς τὴν α Ἐπιφὶ*) *ἑσπέρας, καθ' ὃν ὁ μέσος ἥλιος ἐπεῖχε λέοντος μοίρας κζ ϛ'' γ'.* (l. *ϛ'' γ'*).

Jahr XXIV. des Dionysios, 28 Leonton Abends, Nabon. 486, 30 Payni (bis 1 Epiphi) Abends; mittl. Sonnenort Löwe 27° 50'.

7) IX, 7, p. 169: *Τῷ δὲ κη ἔτει, κατὰ Διονύσιον, Διδύμωνος ζ ἑσπέρας, κατ' εὐθεῖαν ἦν μάλιστα ταῖς κεφαλαῖς τῶν διδύμων, πρὸς μεσημβρίαν δὲ τῆς νοτίου διεῖχε τριτημορίῳ σελήνης ἔλασσον ἢ* etc. *Ἔστι δὲ καὶ οὗτος*

*ὁ χρόνος κατὰ τὸ υϙα ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους Φαρμουθὶ ε̄ εἰς τὴν ϛ̄ ἑσπέρας, καθ' ὃν ὁ μέσος ἥλιος ἐπεῖχε διδύμων μοίρας β̄ ϛ'' γ''. (l. ϛ'' γ').*

Jahr XXVIII des Dionys., 7 Didymon, Nabon. 491, Pharmuthi 5–6, Abends; Mittl. Sonnenort Zwillinge 2° 50′.

Scaliger [1] hat diese Stellen ausgezogen und macht nur wenige Bemerkungen dazu, weil er die Angaben gröfstentheils für fehlerhaft hält, und nicht glaubt, dafs eine Wiederherstellung des Kalenders möglich sei. Er ist zuerst auf den unrichtigen Weg gerathen, auf welchem ihm fast alle späteren Gelehrten gefolgt sind, den Kalender für einen wirklichen Zodiakalkalender zu halten, im Sinne der späteren, nämlich des uns näher bekannten des Geminus, in welchem die Monate so viel Tage enthielten, als die Sonne in jedem Zodiakalzeichen verweilte. Er ging daher in der Beurtheilung der Dionysischen Daten von den von Ptolemaeus zugefügten Bestimmungen der mittleren Sonnenörter aus, und hielt diejenigen Angaben für fehlerhaft, welche von diesen Sonnenörtern um mehrere Tage abzuweichen schienen. Nur einen Fehler, der sich bei näherer Betrachtung sogleich aufdrängt, hat auch er schon richtig bemerkt. Der 29. Hydron in der dritten Stelle mufste unrichtig sein. Er irrt aber in der Emendation, wenn er dafür den 19. Hydron lesen will. In einer andern ebenso offenbar verschriebenen Stelle, wo jetzt der 30. Phamenoth gelesen wird, will er dafür den 4. Phamenoth lesen (Δ für Λ), was aber gleichfalls die Unrichtigkeit nicht beseitigt.

Petavius [2] tadelt den Scaliger mit Recht in zwei Punkten, die hier aber unwesentlich sind, nämlich dafs er die Erwähnung eines 38. Jahres im Prolog zur griechischen Uebersetzung der Weisheit des Jesus Sirach auf die Aere dieses Dionysius bezieht und dafs er das Dionysische Jahr einen annus civilis nennt, während es nur eine gelehrte Jahrrechnung gewesen zu sein scheine. Er berechnet ferner die Beobachtung vom 22. Skorpion richtig auf den 15. November, wo Scaliger den 14. November gefunden hatte, tadelt jenen aber mit Unrecht darüber, dafs er den 7. Didymon auf den 28. Mai berechnet und setzt ihn irrig auf den 30. Mai. Die verderbte Stelle: *Φαμενὼθ τριακοστῇ εἰς τὴν ᾱ,* welche Scaliger unrichtig emendirt hatte, hat

---

(1) De em. tempp. 1629. p. 168.

(2) De doctrina tempp. lib. IV, c. 16.

er zuerst richtig dahin verbessert, dafs Μεχὶρ τριακοστῇ εἰς τὴν α̅ Φαμενὼθ zu lesen sei. Im Uebrigen hielt er wie Scaliger die meisten Angaben für unrichtig oder verderbt, und giebt es auf die wesentlichen Elemente des Kalenders wieder aufzufinden.

Ideler hat dem Dionysischen Kalender einen besonderen Abschnitt in seinen Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten (¹) gewidmet. Er giebt eine Tafel, in welcher er die Beobachtungen mit den Dionysischen und den Julianischen Daten zusammenstellt. In Bezug auf den allgemeinen zodiakalen Charakter des Kalenders spricht er ausdrücklich aus, was Scaliger und Petavius vorausgesetzt haben. „Ohne Zweifel, sagt er, wird Dionysius seine Monate nach der Zeit abgemessen haben, welche die Sonne seiner Theorie gemäfs, damals in den einzelnen Zeichen der Ekliptik zubrachte". In diesem Falle hätten die Monatstage mit den entsprechenden Graden der Zeichen in Uebereinstimmung sein müssen. Da dies offenbar nicht der Fall ist, so schliefst auch er, dafs die Theorie des Sonnenlaufs damals sehr unrichtig und verwirrt gewesen sein müsse, weil die Monatstage weder mit den mittleren noch mit den wahren Oertern nach der Hipparchischen Theorie, welcher sowohl Ptolemaeus als Geminus gefolgt seien, übereinstimmen. In Bezug auf den Anfang des Jahres sagt er: „Vermuthlich fing er sein astro-„nomisches Jahr, ebenso wie Geminus, mit dem Eintritt der Sonne in den „Krebs an, von welchem Zeitpunkte die Verfertiger der Parapegmen auszu-„gehen pflegten, weil das bürgerliche Jahr der Griechen um die Gegend des „Sommersolstitiums seinen Anfang nahm." Diese Vermuthung erweist sich, mit einer gewissen Modifikation als durchaus richtig. Der Kalender selbst sei aber nicht zu reconstruiren.

Dieses hat dennoch zuerst Letronne (²) versucht. Er hat richtig gesehen, dafs das Jahr des Dionysius von Scaliger bis Ideler mit Unrecht für ein Zodiakaljahr wie das des Geminus gehalten worden war, in welchem die Länge eines jeden Monats der Zahl der Tage entspricht, welche die Sonne in dem entsprechenden Zeichen zubringt; er findet, dafs es vielmehr ein Jahr wie das ägyptische war, und 12 dreifsigtägige Monatĕ hatte, denen 5 Epagomenen zugefügt wurden (im Schaltjahre 6). Er hat auch richtig

---

(¹) p. 260 ff.

(²) Journal des Savans 1839. Novembre. p. 653 ff.

erkannt, dafs der Tag der Sonnenwende der erste Tag seines Jahres sein und auf den 1. des Krebsmonats fallen müsse. Er hat sich aber vielfach in den Rechnungen versehen und die 7 von Ptolemaeus gegebenen Daten keineswegs mit dem von ihm gegebenen Kalender in Uebereinstimmung gebracht. In den Dionysischen Daten behält er mit Unrecht, wie wir sehen werden, den 25. Aigon bei, statt ihn in den 26. zu corrigiren. Den 29. Hydron verändert er mit Scaliger und Ideler in den 19. statt in den 21.; und statt des 4. Tauron, welcher richtig gegeben ist, setzt er unrichtiger Weise den 1. Tauron. Diese Fehler werden in den Kolumnen der Julianischen Daten gröfstentheils durch andere Fehler ausgeglichen; doch treten dafür auch andere wieder ein, z. B. dafs er den 1. Chelon auf den 24. statt auf den 25. September setzt, und den 7. Didymon auf den 28. statt auf den 29. Mai. Auch in der Angabe der mittleren Sonnenörter finden sich zwei unrichtige Lesarten, indem hier dem 10. Parthenon 9° 50′ statt 56′ der Jungfrau, und dem 19. Hydron 18° 10′ statt 30′ des Wassermanns entspricht. Endlich stimmen auch die Intervalle der Kardinalpunkte weder mit den angegebenen Julianischen Daten noch mit den Monatslängen des Geminus.

Obgleich daher Letronne den allgemeinen Charakter des Kalenders richtiger als seine Vorgänger erkannt hatte, so war doch der Nachweis von der Richtigkeit derselben keineswegs geführt; die Rechnung blieb in der gröfsten Verwirrung und gewährte keinerlei Anhalt.

Dies veranlafste auch Mommsen, welcher 3 Rechnungsfehler in Letronnes Konstruktion nachwies, die von diesem aufgestellte Vermuthung, dafs hier eine ägyptische Jahrform mit 5 Epagomenen vorliegen möchte, wieder aufzugeben und eine neue Konstruktion zu versuchen. Die zuerst[1] aufgestellte Ansicht, dafs das Dionysische Jahr mit dem 29. August am 4. Parthenon begonnen haben möchte, hat er später[2] zurückgenommen. Im Uebrigen aber behält er die innere Konstruktion wie früher bei. Nach diesen würden den Monaten unregelmäfsig abwechselnd bald 31 bald 30 Tage zukommen, nämlich in dieser Folge[3], vom Krebs beginnend: 31, 30, 30, 30, 30 (oder 31), 31 (oder 30), 31, 30, 30, 30, 31, 31, und um diese

(1) Röm. Chron. 1. Ausg. p. 245.

(2) 2. Ausg. p. 273.

(3) In der zweiten Ausgabe p. 272 ist durch Versehen der Leonton mit 30 und der Hydron mit 30 Tagen ausgelassen.

Folge zu erhalten, wird der 29. Hydron in den 19., der 4. Tauron in den 1. Tauron, der 7. Didymon in den 3. Didymon verändert.

Da aber der Schaltjahre wegen, welche zwischen den wirklichen Beobachtungen lagen, in einem und demselben Jahre die Idelerschen Tage des Julianischen Kalenders nicht unverändert aufgenommen werden können, sondern z. B. im Jahre 285, wenn die ersten 5 Julianischen Daten beibehalten werden, das sechste in den 26. April, das siebente in den 29. Mai zu verändern ist, so würde vielmehr der 2. Tauron und der 4. Didymon zu schreiben gewesen sein. Es würden also von den 7 Dionysischen Daten 3 zu verändern sein. Abgesehen aber hiervon würde sich die Konstruktion vornehmlich deshalb nicht empfehlen, weil in der Länge der Monate weder das ägyptische noch ein zodiakales Princip erscheint, denn die Monatstage entsprechen nicht den Graden der einzelnen Zeichen, und gleichwohl ist auch in dem Wechsel von 31 und 30 Tagen selbst keine Regel ersichtlich.

Wenn wir nun selbst versuchen wollen, den Dionysischen Kalender wieder herzustellen, so wird es kaum nöthig sein, nochmals auf den jetzt von Niemand mehr bezweifelten Anfangspunkt des Kalenders zurückzukommen. Es ist schon von Ideler und Letronne hervorgehoben, dafs mit Berücksichtigung der Zeit, in welche die Aufstellung des Dionysischen Kalenders gehört, nur an den Tag des Siriusaufgangs oder an die Sommersonnenwende gedacht werden kann. Da nun die letztere damals auf den 26. oder 27. Juli fiel, und der erste des Krebsmonats nach dem Datum vom 28. Leonton, welcher nach dem entsprechenden ägyptischen Datum im Jahre 262 vor Chr. dem 23. oder 24. August entsprach, ungefähr auf denselben Tag fallen mufste, der Siriusaufgang aber in demselben Jahre auf den 20. Juli, also über 3 Wochen später traf, so war die Annahme des Neujahrs am ersten Tage des Krebsmonats gleichzeitig mit der Sommersonnenwende mit Nothwendigkeit geboten. Noch entschiedener und mathematisch zwingend ist der Schlufs auf den Anfang des Jahres mit dem Krebsmonat aus dem Umstande zu ziehen, dafs der 4. Tauron im Jahre 262 wenigstens theilweise auf den 25. April, und der 7. Didymon im Jahre 257 auf den 28. Mai fiel. Denn aus beiden Daten geht hervor, dafs das Dionysische Jahr Epagomenen und zwar hinter dem Didymon haben mufste. Da nun Epagomenen nur hinter dem letzten Monate des Jahres zugefügt sein konnten, so mufste der

Didymon der letzte und folglich der Karkinon oder Krebsmonat der erste des Jahres sein. Endlich hat schon Böckh, wie oben gesagt, in noch anderer Weise streng bewiesen, dafs das gegenseitige Verhältnifs der Daten nur zwischen dem Leonton oder Karkinon als erstem Monat die Wahl übrig läfst, welche daher auch nur auf den Karkinon fallen konnte.

Schon eine oberflächliche Vergleichung der Dionysischen Daten, die in den verschiedenen Beobachtungsjahren immer ungefähr dasselbe Verhältnifs unter sich, wie die entsprechenden Julianischen Tage haben, lehrt, dafs der Dionysische Kalender auf eine der Julianischen ähnliche Tetraeteris gebaut sein und alle 4 Jahre einen Schalttag haben mufste; und dafs die Monate, denen zuletzt noch 5 (oder 6) Epagomenen zugefügt wurden, 30tägig waren geht nicht allein aus den beiden letzten Daten hervor, die bereits bei der Bestimmung des Neujahrs angeführt wurden, sondern auch aus den übrigen, welche alle eine allmählig wachsende Differenz zwischen den Monatstagen und den Graden der entsprechenden Zeichen genau in der Weise zeigen, wie es bei 30tägigen Monaten, im Vergleich mit dem Hipparchischen von Ptolemaeus hier in Anwendung gebrachten Sonnenlauf erwartet werden mufs.

Wir haben also 7 Daten eines 4jährigen Schaltcyklus vor uns, dessen einzelne Jahre in Bezug auf die Monate den ägyptischen nachgebildet waren und mit dem ersten Tage des Krebsmonats am Tage der Sonnenwende begannen.

Es fragt sich jetzt weiter, welche Jahre dieses Cyklus Schaltjahre waren, nnd an welchem genauen Julianischen Tage des aus den Daten zu entnehmenden ersten Jahres 285 vor Chr. der Cyklus begann. Um dies mit völliger Sicherheit zu bestimmen, ist es nöthig mehrere Punkte ins Auge zu fassen, welche bisher noch nie in Rechnung gezogen worden sind, und auf welche ich bereits früher im Monatsberichte vom 12. August 1858 hingewiesen habe.

Die einzelnen von Ptolemaeus verzeichneten Daten verändern nämlich ihr gegenseitiges julianisch ausgedrücktes Verhältnifs, 1) jenachdem der Anfang des ägyptischen Tages, 2) jenachdem der Anfang des Dionysischen Tages gerechnet ist; 3) jenachdem die einzeln verzeichneten Jahre julianische Schalt- oder Gemeinjahre und 4) jenachdem sie Dionysische Schalt- oder Gemeinjahre sind.

Was den ersten Punkt, den Anfang des ägyptischen Tages, betrifft, so können darüber verschiedene Ansichten sein. Ideler[1] schliefst aus einer Stelle des Ptolemaeus, dafs der ägyptische Tag des Morgens, also mit Sonnenaufgang begann. Aus einer andern geht hervor, dafs Ptolemaeus die nach ägyptischen Jahren zählende Aere des Nabonassar um Mittag begann. Plinius[2] aber sagt ausdrücklich: *Ipsum diem alii aliter observavere. Babylonii inter duos solis exortus: Athenienses inter duos occasus: Umbri a meridie in meridiem: vulgus omne a luce ad tenebras: sacerdotes Romani et qui diem definiere civilem, item Aegyptii et Hipparchus, a media nocte in mediam.* Endlich berichten Isidorus Hispalensis[3], Lydus[4] und Servius[5], dafs die Aegypter den Tag mit Sonnenuntergang begannen. Da Lydus für seine Ansicht einen kosmogonischen Grund anführt, so könnte sich die Nachricht auf das älteste Mondjahr der Aegypter beziehen, in welchem der Tag, wie vorauszusetzen, mit dem Abend begann. Vielleicht ist hier aber auch nur von dem griechisch-ägyptischen Jahre der Macedonier und Ptolemäer die Rede, dessen Tage, wie die des griechischen Jahres, ohne Zweifel des Abends begannen. Ich habe schon früher[6] aus den von Ideler angeführten und andern Gründen zu zeigen gesucht, dafs die Aegypter im bürgerlichen Leben den Tag, wie dies in einem Sonnenjahre das Natürliche ist, mit dem Morgen begannen. Zugleich aber habe ich hinzugefügt, dafs die Stelle des Plinius, über den mitternächtlichen Tagesanfang, ursprünglich von einem astronomischen Gebrauch der Aegypter zu verstehen sein möchte. In der That war der Tagesanfang mit Sonnenaufgang für den strengen Astronomen gar nicht zu gebrauchen, weil dieser immer wechselte, und die erste Stunde des bürgerlichen Tages bald früher bald später begann, je nach den Jahreszeiten und Polhöhen. Hätte man nun den astronomischen Anfang auf 6 Uhr früh nach unserer Uhr fest-

---

(1) Untersuch. p. 24. Handbuch I, 100.

(2) Hist. Nat. II, 79.

(3) Etym. lib. V, 30: Dies secundum Aegyptios inchoat ab occasu solis.

(4) De Mensibus p. 13 (Schow): *Αἰγύπτιοι ἀπὸ ἑσπέρας τὴν ἐπιφοιτῶσαν συναριθμοῦνται ἡμέραν ἕως αὖθις ἑσπέρας, διὰ τὸ πρὸ τῆς τοῦ παντὸς διακοσμήσεως σκότον ὑποτίθεσθαι τοὺς κοσμογράφους, νύκτα δὲ πάντων μητέρα ὀνομάζειν.*

(5) Ad Virg. Aen. v. 738.

(6) Chronol. der Aeg. I, 130.

setzen wollen, so würde dies gleichfalls sehr unbequem gewesen sein, wegen der geringen und doch nie ganz verschwindenden Verschiedenheit der bürgerlichen und der astronomischen Stunden; denn die Alten pflegten immer nur den Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang in 12 gleiche Stunden und die Nacht von Sonnenuntergang bis Aufgang in 12 andere von den Tagstunden, aufser an den Aequinoktien, verschiedene Stunden einzutheilen. Der sicherste, weil am leichtesten durch Beobachtung zu bestimmende feste Tagespunkt war ohne Zweifel der Mittagspunkt. Daher mag es gekommen sein, dafs zu gewissen astronomisch-chronologischen Zwecken der Ausgangspunkt auf den Mittag verlegt wurde. Der Beginn der Aere des Nabonassar und deren Fortsetzung am Mittag des 1. Thoth, worauf Ptolemaeus öfters zurückkommt[1], ist ein Beispiel davon, beweist aber keineswegs, dafs die Aegypter den 1. Thoth am Mittag begonnen hätten, oder auch nur, dafs Ptolemaeus hier den 1. Thoth als am Mittag beginnend ansehe, sonst hätte er sich anders ausdrücken müssen.

Vielmehr scheint mir aus der Art, wie Ptolemaeus seine Beobachtungen ägyptisch datirt, hervorzugehen, dafs er die Tage nach astronomischem Gebrauch um Mitternacht beginnen liefs. Er pflegt nämlich stets den Lichttag, an welchem eine Sonnenbeobachtung gemacht wurde, oder auf welchen ein anderes Ereignifs fiel, durch einen einzigen ägyptischen Tag zu bezeichnen, z. B. *Τὸ ᾱ ἔτος Ναβονασάρου, κατ᾽ Αἰγυπτίους Θὼθ ᾱ τῆς μεσημβρίας*[2]; so oft er aber eine Nacht bezeichnen will, giebt er zwei ägyptische Tage an, sowohl wenn sie vor, als wenn sie nach Mitternacht angestellt ist; z. B. *Τὸ υνδ̄ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ᾽ Αἰγυπτίους, τυβὶ ε̄η εἰς τὴν ϛ̄ην πρὸ δ̄ ὡρῶν καιρικῶν τοῦ μεσονυκτίου*[3], Nabon. 454, am 5.—6. Tybi, 4 bürgerliche Stunden vor Mitternacht, oder kurz darauf: *Μέχιρ ιε̄η εἰς τὴν ιϛ̄ην μετὰ δ̄ ὥρας καιρικὰς τοῦ μεσονυκτίου*[4], am 15.—16. Mechir, 4 bürgerliche Stunden nach Mitternacht. Hätte nun der ägyptische Tag in diesen Rechnungen wie im bürgerlichen Leben des Morgens begonnen, also die ganze Nacht nur einem ägyptischen Monatstage angehört, so wäre es offenbar

---

(1) Almagest ed. Halma vol. I. p. 204. II, p. 209 u. a.

(2) II, p. 209.

(3) Almag. II, 23.

(4) Almag. II, 25.

unnöthig gewesen, diese umständliche Bezeichnung zu gebrauchen, weil jedermann wufste, dafs der ägyptische Tag des Morgens begann, und also die ägyptische Nacht immer dem vorhergehenden Datum zugehörte, wie die athenische Nacht dem folgenden Datum.

Als Beweis, dafs diese Ansicht die richtige ist, kann eine Stelle im Almagest dienen(¹), welche oben als dritte Dionysische Beobachtung angeführt ist. Hier wird eine Frühbeobachtung des Merkur in der Nacht des 18.—19. Thoth angeführt, und gleich darauf die mittlere Sonnenzeit jener Beobachtung bestimmt, wie sie am 19. Thoth früh (*ὄρθρου*) gewesen sei. Hätte der 19. Thoth erst mit Sonnenaufgang begonnen, so hätte die Beobachtung noch am 18., nicht am 19. Thoth stattgefunden.

Ideler führt allerdings eine andere Stelle für seine Ansicht an. Ptolemaeus(²) erwähnt die von Meton und Euktemon am 21. Phamenoth 432 vor Chr. des Morgens (*πρωΐας*, nach Ptolemaeus genau um 6 Uhr früh) gemachte Sonnenbeobachtung, und sagt bald darauf, sie sei *περὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ φαμενὼθ κα^{ης}*, um den Anfang des 21. Phamenoth gemacht. Hiernach hätte also der Tag des Morgens begonnen. Er konnte noch eine andere Stelle hinzufügen, wo Ptolemaeus(³) von einer Mondbeobachtung des Timocharis spricht, welche im 48. Jahre der ersten Kallippischen Periode am 7. Thoth um die $10\frac{1}{2}$ Stunde gemacht worden sei; dies sei Nabonassar 466, $3\frac{1}{2}$ bürgerliche Stunden oder $3\frac{1}{3}$ isomerine Stunden nach Mitternacht des 7.—8. Thoth gewesen. Hier wird also eine nachmitternächtliche Stunde doch noch dem 7. Thoth zugerechnet, so dafs der 8. Thoth erst mit Sonnenaufgang begann.

Haben wir nun dieses Widerspruchs wegen die eine oder die andere Stelle zu korrigiren? Ich glaube nicht. Vielmehr geht nur die Genauigkeit des Ptolemaeus daraus hervor. Timocharis und Meton beobachteten vor Hipparch, und erst von Hipparch wissen wir, dafs er unter den Griechen die Tagzählung von Mitternacht an einführte, welcher Ptolemaeus folgte. Für Timocharis und Meton war also in der That die nachmitternächtliche

---

(¹) II, p. 187.
(²) Alm. I, p. 162.
(³) Alm. II, p. 24.

Beobachtung zum vorhergehenden, für Ptolemaeus aber, welcher die Dionysische oben erwähnte Angabe auf das ägyptische Datum reducirte, zum folgenden ägyptischen Monatstage gehörig. Wenn aber Plinius für den mitternächtlichen Tagesanfang Hipparch und die Aegypter anführt, so können hier sehr wohl, wie Ideler(¹), für den Fall, dafs Plinius sich nicht überhaupt geirrt habe, meint, die älteren Aegypter, denen Hipparch gefolgt sei, zu verstehen sein, nämlich die einheimischen ägyptischen Astronomen, deren Zählungsweise sich längst von der bürgerlichen des Landes getrennt hatte. Es scheint mir, dafs Hipparch die von den ägyptischen Astronomen entlehnte Neuerung aus dem doppelten Grunde einführte, erstens weil der mitternächtliche Anfang als der festere Punkt gegen die in Griechenland noch bedeutender als in Aegypten schwankenden Morgen- und Abend-Anfänge, für seine schärferen Berechnungen und Beobachtungen der zweckmäfsigere sein mufste, dann weil er dadurch statt der um einen halben Tag auseinanderliegenden griechischen und ägyptischen Anfänge einen gemeinschaftlichen Anfang gewann, wenn er den griechischen Tag 6 Stunden später, den ägyptischen 6 Stunden früher beginnen liefs. Ob er wirklich den griechischen Tag gleichfalls um Mitternacht begann, wie man aus Plinius schliefsen könnte, geht freilich wenigstens aus den von Ptolemaeus angeführten Beobachtungen nicht hervor, weil er hier immer nur ägyptisch, nicht zugleich griechisch zählt; ja es wird dadurch unwahrscheinlicher, dafs er in der Bezeichnung der Stunden wenigstens dem griechischen Gebrauche folgt, indem er, wie auch Ptolemaeus, diese in der Regel als bürgerliche vom Abend oder Morgen an zählt, die isomerinen aber ebensowohl von Mitternacht oder Mittag rückwärts wie vorwärts zählt. Jedenfalls hat seine astronomische Zählung an dem allgemeinen Gebrauche der Griechen, die Monatstage mit dem Abend, der Aegypter sie mit dem Morgen zu beginnen, nichts geändert, und es ist gerade um jede Verwirrung unmöglich zu machen, dafs er, wie auch Ptolemaeus, die nächtlichen, namentlich die nachmitternächtlichen Angaben durch die beiden Monatstage des vorhergehenden und des folgenden Lichttages bestimmt. Wäre, wie Ideler meint, das doppelte Datum nur deshalb zugefügt, um den Unterschied des ägyptischen Morgenanfangs vom griechischen Abendanfang hervorzuheben, so

(¹) Handb. I, p. 100.

würde auch die vormitternächtliche Nacht stets durch 2 Daten angezeigt sein müssen; dafs aber von den zwei nächtlichen Beobachtungen des Hipparch (I, p. 154: Τοῦ μεχὶρ τῇ κθ μετὰ τὸ μεσονύκτιον τὸ εἰς τὴν λτην und τῇ τετάρτῃ τῶν ἐπαγομένων, ἑσπέρας) die nachmitternächtliche doppelt, die vormitternächtliche einfach bezeichnet ist, erklärt sich eben nur daraus, dafs die abendliche Bestimmung von Hipparch nicht verändert worden war, sondern nur die morgentliche. Ebenso führt Ptolemaeus in der oben mitgetheilten sechsten Stelle die Abendbeobachtung des 28. Leonton nur auf den Abend des 30. Payni zurück, ohne den darauf folgenden 1. Epiphi zu nennen, man müfste denn annehmen wollen, dafs diese Erwähnung erst in den Abschriften ausgefallen wäre.

Schliefslich dürfen wir annehmen, dafs Ptolemaeus die ägyptischen Tage von Mitternacht anfing, und diese daher gegen die Julianischen Daten sich nicht verschieben. Wenn er aber auch wirklich den Tag mit dem Morgen begonnen hätte, so würde dies dennoch auf den Julianischen Ausdruck für seine Reduktion der Dionysischen Daten keinen Einflufs haben, da die Nacht überall doppelt bezeichnet ist. Man würde dann nur das oben erwähnte Datum vom 19. Thoth entweder in den 18. verändern, oder dafür 18.—19. schreiben, und ferner in der Vergleichung der ägyptischen Tagesanfänge mit den julianischen Tagesanfängen darauf Rücksicht nehmen müssen. Wenn z. B. Ptolemaeus den 10. Parthenon früh gleich setzt dem 17.—18. Epiphi früh, so würde die Beobachtung am 17. Epiphi stattgefunden haben, wenn der 18. Epiphi mit Sonnenaufgang begann, am 18. aber, wenn er um Mitternacht begann.

2. Es fragt sich ferner zu welcher Tageszeit der Dionysische Tag begann. Niemand hat bis jetzt diese Frage erörtert. Es scheint mir aber schon die allgemeine Wahrscheinlichkeit dafür zu sein, dafs der Tag des Dionysischen Kalenders am Abend begann, weil dies in allen übrigen griechischen Kalendern der Fall war. Es kommt dazu, dafs auch die einfache Datirung nach einem Monatstag darauf hinzudeuten scheint, dafs keine Abweichung von dem gewöhnlichen griechischen Tagesanfange stattfand; wenigstens würde dies die Meinung derer sein müssen, welche die ägyptischen Doppelausdrücke durch die Abweichung des ägyptischen von dem griechischen Anfange veranlafst glauben; denn der Dionysische, wie es scheint wenig gekannte und gebrauchte Kalender würde in demselben Falle

gewesen sein. Indessen würde gegen den ersten Punkt gesagt werden können, dafs der Dionysische Kalender wahrscheinlich in Aegypten aufgestellt worden war, dafs er kein Mondkalender, sondern ein Sonnenkalender war, und dafs man deshalb den Tagesanfang von der ägyptischen Sitte hergenommen haben könnte; gegen die zweite läfst sich einwenden, dafs Ptolemaeus, wenn er die Dionysischen Daten so einfach ausgedrückt vorfand, wohl Veranlassung haben konnte, seine ägyptischen Reduktionen vor jedem Mifsverständnisse zu sichern, deshalb aber eben der Umständlichkeit überhoben wurde, auch die Dionysischen Nächte durch ein Doppeldatum noch näher zu bezeichnen.

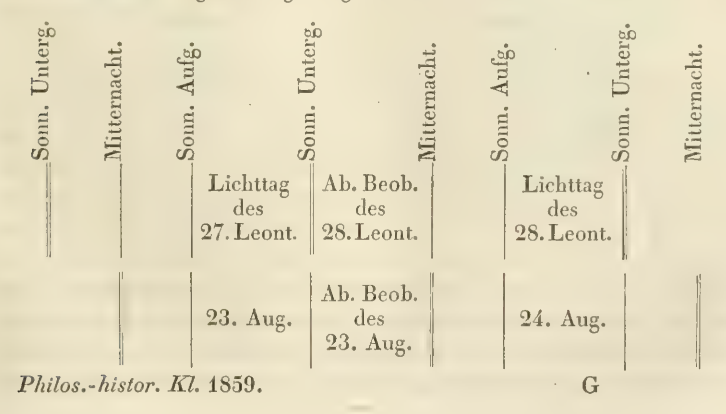
Entscheidend ist dagegen ein Beweis, der aus den Ptolemäischen Angaben des Dionysischen Kalenders selbst hergenommen werden kann. Denn es läfst sich zeigen, dafs der Dionysische Tag weder um Mitternacht noch mit Sonnenaufgang begonnen haben kann, dafs er folglich des Abends beginnen mufste.

Der Abend des 7. Didymon 257 wird gleich gesetzt dem Abend des 5. Pharmuthi; die Frühzeit (Mitternacht bis Sonnenaufgang) des 10. Parthenon 241 gleich der Frühzeit des 18. Epiphi. Folglich, wenn wir vom Jahre 241 an 4 Tetraeteriden oder 16 Jahre zurückgehen, so entsprach im Jahre 257 der 10. Parthenon, der vierjährlichen Verschiebung des ägyptischen Wandeljahres gemäfs, dem 14. Epiphi. Vom Abend des 5. Pharmuthi bis zur Frühzeit des 14. Epiphi sind $98\frac{1}{4}$ Tage. Vom 7. Didymon Abends, bis zum 10. Parthenon früh sind nun gleichfalls $98\frac{1}{4}$ Tage, wenn der Dionysische Tag mit dem Abend begann; es sind aber nur $97\frac{1}{4}$ Tage, wenn der Tag um Mitternacht begann. Folglich ist die letztere Annahme ausgeschlofsen.

Wollten wir aber annehmen, der Dionysische Tag habe, wie der bürgerliche ägyptische, mit Sonnenaufgang begonnen, so würde sich eine andere Schwierigkeit ergeben. Die Frühzeit des 10. Parthenon im Jahre 241 und folglich ebenso in dem um 11 Tetraeteriden früheren Jahre 285 vor Chr. entsprach der Frühzeit des 4. September. Folglich entsprach der Abend des 1. Karkinon, oder der Anfang des Dionysischen Neujahrstages dem Abend des 26. Juni, wenn der Dionysische Tag des Abends begann; begann er dagegen mit Sonnenaufgang, so fiel die Frühzeit des 1. Karkinon oder des Dionysischen Neujahrstages auf die Frühzeit des 26. Juni. Da wir nun nicht zweifeln können, dafs die Epoche des Dionysischen Kalenders zugleich

mit der Sommer-Sonnenwende zusammenfiel, oder doch so nahe wie möglich und die Sonnenwende des 1. Jahres 285 vor Chr. in den Anfang des 27. Juni fiel, nämlich (nach Largeteau) auf den 27. Juni $1^h\ 5'\ 30''$ zu Alexandrien, so würde Dionysius, wenn seine Beobachtungen richtig waren, die Epoche einen Tag zu früh angesetzt haben. Dies sind die Gründe, die uns zu der Annahme nöthigen, dafs der Dionysische Tag, wie der Griechische des Abends mit Sonnenuntergang begann.

Da die ägyptische Zählung des Ptolemaeus wie die Julianische von Mitternacht den Tag beginnt, so verschiebt sich diese Tagzählung um einen Vierteltag gegen die Dionysische und diese Verschiebung verlangt Berücksichtigung, wenn es sich um eine Vergleichung des Dionysischen mit dem Julianischen oder ägyptischen Kalender handelt. Denn die einzelnen Tage können doch nur so verglichen werden, dafs diejenigen zusammengestellt werden, deren Lichttage die Zeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang zusammenfallen, oder was hier auf dasselbe hinauskommt, welche sich dem gröfsten Theile des Monatstages nach decken. Nun gehört eine Dionysische Abendbeobachtung dem Monatstage nach zum folgenden Dionysischen Lichttage, julianisch ausgedrückt aber zum vorhergehenden julianischen Lichttage. Wenn z. B. die Abendbeobachtung des 28. Leonton, wie wir gesehen, auf den 30. Payni oder den 23. August fiel, so entspricht der Lichttag des 28. Leonton dem Lichttage des 24. nicht des 23. August, wie es folgende Untereinanderstellung vor Augen legt:



Dagegen bleibt bei den Frühbeobachtungen der Beobachtungstag derselbe wie der entsprechende Lichttag, nämlich:

| Sonn. Unterg. | Mitternacht. | Sonn. Aufg. | Lichttag des | Sonn. Unterg. | Sonn. Aufg. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Früh-Beob. des 10. Parth. | | 10. Parth. | | |
| | Früh-Beob. des 4. Spt. | | 4. Spt. | | |

Wir haben also, um für die gegebenen Dionysischen Daten die entsprechenden julianischen zu finden, die den Morgenbeobachtungen entsprechenden julianischen Monatstage beizubehalten, die den Abendbeobachtungen entsprechenden aber um einen Tag zu erhöhen. Wenn wir daher die den Dionysischen Daten entsprechenden julianischen Lichttage setzen, so erhalten wir folgende Vergleichung:

| Beobachtungszeiten. | Lichttage. |
|---|---|
| 4. September früh. | 4. September. |
| 15. November früh. | 15. November. |
| 18. Januar früh. | 18. Januar. |
| 12. Februar früh. | 12. Februar. |
| 25. April Abends. | 26. April. |
| 23. August Abends. | 24. August. |
| 28. Mai Abends. | 29. Mai. |

3. Wir kommen zu dem dritten der oben angeführten Punkte. Es fragt sich, ob der julianische Schalttag auf die Bestimmung der julianischen Lichttage Einflufs habe. Um dies übersehen zu können, ist es zweckmäfsig, die verschiedenen Beobachtungsjahre, welche sich auf den Zeitraum vom

Jahre 272 bis 241 vor Chr. vertheilen, mit denjenigen zu vertauschen, welche ihnen in Beziehung auf ihre Stellung im vierjährigen Schaltcyklus in der ersten Tetraeteride des Dionysischen Cyklus entsprechen.

Die julianischen Daten der Beobachtungstage, wie sie schon Ideler gegeben hat, stehen fest. Denn die ägyptischen Nächte sind immer durch die doppelte Tagesbezeichnung vor Irrthum geschützt, wenn wir von der schon erwähnten nothwendigen Verbesserung in der fünften Stelle des Ptolemaeus und von dem Datum des 28. Leonton absehen, welches nur durch einen ägyptischen Tag bestimmt wird. Beide Lesungen, wie auch die übrigen Daten, werden aber über jeden Zweifel erhoben durch den von Ptolemaeus aufserdem zugefügten mittleren Sonnenort, der von Ideler berechnet und mit den ägyptischen Daten in Uebereinstimmung gefunden worden ist. Eine Zusammenstellung der Beobachtungszeiten ergiebt daher folgende Reihe der den Dionysischen Daten entsprechenden Lichttage:

| Beobachtungszeiten. | Lichttage. |
|---|---|
| 23. August Abends. | 24. August. |
| 4. September früh. | 4. September. |
| 15. November früh. | 15. November. |
| 18. Januar früh. | 18. Januar. |
| 12. Februar früh. | 12. Februar. |
| 25. April Abends. | 26. April. |
| 28. Mai Abends. | 29. Mai. |

Diese so gefundenen Monatstage entsprechen aber den Dionysischen und ägyptischen Daten, aus denen sie berechnet sind, zunächst nur in den bestimmten Jahren, in welchen die Beobachtungen gemacht wurden. Wie sich dieselben Daten der drei Kalender in den zwischenliegenden Jahren zu einander verhalten, hängt von der Lage der Schalttage des Julianischen und des Dionysischen Kalenders ab.

Um die Einwirkung dieser Schalttage zu ermitteln ist es nothwendig, die oben gefundenen Lichttage in ihrem Verhältnifs zu den entsprechenden Tatraeteriden zu betrachten, und da in jedem vierten Jahre sich genau dieselben Tage wieder entsprechen müssen, so werden wir die Uebersicht wesentlich erleichtern, wenn wir die zerstreuten Jahre auf eine einzige Tatrae-

teride, z. B. die erste des Dionysischen Kalenders reduciren. Diese erste Tetraeteride begann im Juni 285 und endigte im Juni 281 vor Chr. Wenn wir also jedem Beobachtungsjahre das entsprechende Jahr dieser Tetraeteride substituiren, so erhalten wir folgende Zusammenstellung:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. Sept. | 241 | vor Chr. | = 285 |
| 15. Nov. | 265 | | = 285 |
| 18. Jan. | 272 | | = 284 |
| 12. Febr. | 262 | | = 282 |
| 26. April | 262 | | = 282 |
| 24. Aug. | 262 | | = 282 |
| | | | Julianischer Schalttag. |
| 29. Mai | 257 | | = 281 |

Die Lage des julianischen Schalttags ist hier bekannt.

Wollen wir hiermit die äayptischen Daten vergleichen, so müssen wir bei ihrer Reduktion auf die erste Tetraeteride, wegen der Verschiebung des Wandeljahrs gegen das feste julianische Jahr von den gefundenen Lichttagen immer so viel Tage zurückzählen, als zwischen dem Beobachtungsjahre und dem entsprechenden Jahre, auf welches es reducirt wird, Tetraeteriden liegen. Wir erhalten daher folgende Vergleichung:

| | | |
|---|---|---|
| 241 + 11 × 4 = 285 | 18. Epiphi — 11 = 7. Epiphi | 4. Spt. 285 |
| 265 + 5 × 4 = 285 | 19. Toth — 5 = 14. Thoth | 15. Nov. 285 |
| 272 + 3 × 4 = 284 | 21. Athyr — 3 = 18. Athyr | 18. Jan. 284 |
| 262 + 5 × 4 = 282 | 18. Choiak — 5 = 13. Choiak | 12. Febr. 282 |
| 262 + 5 × 4 = 282 | 1. Pham. — 5 = 26. Mechir | 26. April 282 |
| 262 + 5 × 4 = 282 | 1. Epiphi — 5 = 26. Payni | 24. Aug. 282 |
| | | Schalttag. |
| 257 + 6 × 4 = 281 | 6. Pharm. — 6 = 30. Phamenoth | 29. Mai 281 |
| [241 + 10 × 4 = 281 | 18. Epiphi — 10 = 8. Epiphi | 4. Spt. 281] |

In der nächsten Tetraeteride, deren Anfang hier hinzugefügt worden ist, rücken, des julianischen Schalttages wegen, die ägyptischen Daten um einen Tag vor.

Die einfache Probe dieser Berechnungen und Gleichsetzungen liegt nun in den Intervallen zwischen den einzelnen Daten, welche im ägyptischen

Wandelkalender und im Julianischen festen Kalender dieselben sein und in der Summe die Zahl der Tage einer Julianischen Tetraeteride, nämlich 1461 ergeben müssen.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7. Epiphi | = 4. Spt. 285 bis 14. Thoth | = 15. Nov. 285 | ergiebt | 72 Tage. |
| 14. Thoth | = 15. Nov. 285 bis 18. Athyr | = 18. Jan. 284 | „ | 64 „ |
| 18. Athyr | = 18. Jan. 284 bis 13. Choiak | = 12. Febr. 282 | „ | 755 „ |
| 13. Choiak | = 12. Febr. 282 bis 26. Mechir | = 26. April 282 | „ | 73 „ |
| 26. Mechir | = 26. April 282 bis 26. Payni | = 24. Aug. 282 | „ | 120 „ |
| 26. Payni | = 24. Aug. 282 bis 30. Phamen. | = 29. Mai 281 | „ | 279 „ |
| 30. Phamen | = 29. Mai 281 bis 8. Epiphi | = 4. Spt. 281 | „ | 98 „ |
| | | | ergiebt | 1461 Tage. |

Es ist nun einleuchtend, dafs zwischen den entsprechenden Monatstagen des Dionysischen Kalenders genau dieselben Intervallen liegen müssen. Bei der Vergleichung stellen sich aber einige Abweichungen heraus. Wenn wir nämlich die Lesarten des jetzigen Textes behalten, so liegen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| zwischen dem | 10. Parthenon 285 | und | 22. Skorpion 285: | 72 Tage |
| „ „ | 22. Skorpion 285 | „ | 25. Aigon 284: | 63 Tage |
| „ „ | 25. Aigon 284 | „ | 29. Hydron 282: | 764 oder 765 Tage |
| „ „ | 29. Hydron 282 | „ | 4. Tauron 282: | 73 Tage |
| „ „ | 4. Tauron 282 | „ | 28. Leonton 282: | 119 oder 120 Tage |
| „ „ | 28. Leonton 282 | „ | 7. Didymon 281: | 279 Tage |
| „ „ | 7. Didymon 281 | „ | 10. Parthen. 281: | 98 oder 99 Tage |
| | | | | 1468 |

Die drei Doppelzahlen ergeben sich daraus, dafs der Dionysische Schalttag entweder zwischen dem 25. Aigon 284 und dem 29. Hydron 282, oder zwischen dem 4. Tauron 282 und dem 28. Leonton 282, oder zwischen dem 7. Didymon 281 und dem 10. Parthen. 281 gefallen sein kann, was erst die fernere Vergleichung ergeben mufs. Da aber zwischen dem 10. Parthenon 285 und dem 10. Parthenon 281 nur 1 Schalttag gefallen sein kann, so müssen die niedrigsten Zahlen + 1 die Summe 1461 ergeben. Die Zahlen ergeben aber die Summen: 1468 + 1 = 1469; es ist also jedenfalls ein Fehler von 8 Tagen zu verbessern. Dieser vertheilt sich, wie aus den ein-

zelnen Intervallen mit Sicherheit zu ersehen ist, auf die dritte und vierte Ptolemäische Stelle. Dafs in der vierten Stelle der 29. Hydron falsch sein mufste, ist schon früher allgemein erkannt worden. Die Entfernung vom 4. Tauron um 73 Tage verlangt aber, dafs wir dafür nicht den 19. Hydron zu schreiben haben, wie bisher vermuthet wurde, sondern den 21, also nicht Κ in Ι, sondern, was auch in der That leichter ist Θ in Α. In der dritten Stelle ist aber statt des 25. der 26. Aigon zu schreiben (ϛ statt Ε), weil wir wissen, dafs er vom 22. Skorpion 64 Tage entfernt sein mufs. Wir erhalten also jetzt als Dionysische Reihe:

| | | Intervalle. | |
|---|---|---|---|
| 10. Parthenon | 282 | | |
| | | 72 Tage. | |
| 22. Skorpion | 285 | | |
| | | 64 „ | |
| 26.* Aigon | 284 | | |
| | | 755 „ | wenn kein Schalttag dazwischen fällt. |
| 21.* Hydron | 282 | | |
| | | 73 „ | |
| 4. Tauron | 282 | | |
| | | 120 „ | wenn ein Schalttag dazwischen fällt. |
| 28. Leonton | 282 | | |
| | | 279 „ | |
| 7. Didymon | 281 | | |
| | | 98 „ | wenn kein Schalttag dazwischen fällt. |
| 10. Parthenon | 281 | | |
| | | 1461 | |

Jetzt stimmen die Intervallen genau mit den für die ägyptischen und julianischen Daten gefundenen, und die beiden Verbesserungen sind unabweislich, wenn man nicht in jedem der beiden Fälle zwei ägyptische Tagzahlen und eine Angabe des mittleren Sonnenortes corrigiren will, was niemandem einfallen wird.

Zugleich geht aber aus der Zusammenstellung hervor, dafs der Dionysische Schalttag zwischen den 4. Tauron und den 28. Leonton 282 vor Chr., also an das Ende des dritten Jahres der Dionysischen Tetraeteris fiel, weil nur dann die Intervallen mit den ägyptischen Daten übereinstimmen.

Aus den obigen 7 einzelnen Daten lassen sich nun aber mit Leichtigkeit alle übrigen Tage des Dionysischen Kalenders bestimmen, dessen erste Tetraeteride wir hier folgen lassen.

| Jahre v. Chr. | J. seit Nabon. | | | beginnt am Abend des: | entspricht dem Lichttage des: | Alexandrin. Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a. 285. | 463. | **A** | | | | |
| | | 1. Krebs (Karkinon) | (30). | 26. Juni | 27. Juni = 28. Pharmuthi. | 3. Epiphi. |
| | | 1. Leonton | (30). | 26. Juli | 27. Juli = 28. Pachon | 3. Mesori. |
| | | 28 Leonton | | 22. Aug. | 23. Aug. = 25. Payni | 30. Mes. |
| | | 1. Parthenon | (30). | 25. Aug. | 26. Aug. = 28. Payni | 3. Epag. |
| | | 10. Parthenon. | | 3 Spt. | 4. Spt. = 7. Epiphi | 7. Th. |
| | | 1. Wage (Chelon) | (30). | 24. Spt. | 25. Spt. = 28. Epiphi | 28. Thoth. |
| | | 1. Skorpion | (30). | 24. Okt. | 25. Okt. = 28. Mesori | 28. Phao. |
| | a. 464. | | | | | |
| | | 22. Skorpion. | | 14. Nov. | 15. Nov. = 14. Thoth. | 19. Ath. |
| | | 1. Schütze (Toxon) | (30). | 23. Nov. | 24. Nov. = 23. Thoth. | 28. Athyr. |
| | | 1. Aigon | (30). | 23. Dec. | 24. Dec = 23. Phaophi. | 28. Choiak. |
| a. 284. | | | | | | |
| | | 26. Aigon. | | 17. Jan. | 18. Jan. = 18. Athyr. | 23. Tyb. |
| | | 1. Hydron | (30). | 22. Jan. | 23. Jan. = 23. Athyr. | 28. Tybi. |
| | | 21. Hydron. | | 11. Febr. | 12. Febr. = 13. Choiak. | 18. Mech. |
| | | 1. Fische (Ichthyon) | (30). | 21. Febr. | 22. Febr. = 23. Choiak. | 28. Mech. |
| | | 1. Widder (Krion) | (30). | 23. März. | 24. März = 23. Tybi | 28. Pham. |
| | | 1. Tauron | (30). | 22. April | 23. April = 23. Mechir | 28. Pharm. |
| | | 4. Tauron | | 25. April | 26. April = 26. Mechir | 1. Pach. |
| | | 1. Didymon | (30). | 22. Mai | 23. Mai = 23 Phamenoth | 28. Pach. |
| | | 7. Didymon. | | 28. Mai | 29. Mai = 29. Phamenoth. | 4. Payni |
| | | 1. Epagomenai | (5). | 21. Juni | 22. Juni = 23. Pharmuthi. | 28. Payni. |
| | | **B** | | | | |
| | | 1. Krebs | (30). | 26. Juni | 27. Juni = 28. Pharmuthi. | 3. Epiphi. |
| | | 1. Leonton | (30). | 26. Juni | 27. Juli = 28. Pachon. | 3. Mesori. |
| | | 28. Leonton. | | 22. Aug. | 23. Aug. = 25. Payni | 30. Mes. |
| | | 1. Parthenon | (30). | 25. Aug. | 26. Aug. = 28. Payni | 3. Epag. |
| | | 10. Parthenon | | 3. Spt. | 4. Spt. = 7. Epiphi | 7. Th. |
| | | 1. Wage | (30). | 24. Spt. | 25. Spt. = 28. Epiphi | 28. Thoth. |
| | | 1. Skorpion | (30). | 24. Okt. | 25. Okt. = 28. Mesori | 28. Phaophi |
| | a. 465. | | | | | |
| | | 22. Skorpion | | 14. Nov. | 15. Nov. = 14. Thoth. | 19. Ath. |
| | | 1. Schütze | (30). | 23. Nov. | 24. Nov. = 23. Thoth. | 28. Athyr |
| | | 1. Aigon | (30). | 23. Dec. | 24. Dec. = 23. Phaophi. | 28. Choiak |
| a. 283. | | | | | | |
| | | 26. Aigon | | 17. Jan. | 18. Jan. = 18. Athyr. | 23. Tybi |
| | | 1. Hydron | (30). | 22. Jan. | 23. Jan. = 23. Athyr. | 28. Tybi |
| | | 21. Hydron | | 11. Febr. | 12. Febr. = 13. Choiak. | 18. Mech. |
| | | 1. Fische. | (30). | 21. Febr. | 22. Febr. = 23. Choiak. | 28. Mechir |
| | | 1. Widder | (30). | 23. März | 24. März = 23. Tybi. | 28. Phamen. |
| | | 1. Tauron | (30). | 22. April | 23. April = 23. Mechir. | 28. Pharm. |

| Jahre v. Chr. | J. seit Nabon. | | | beginnt am Abend des: | entspricht dem Lichttage des: | Alexandrin. Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [B] | | | | |
| | | 4. Tauron | | 25. April | 26. April = 26. Mechir | 1. Pach. |
| | | 1. Didymon | (30). | 22. Mai | 23. Mai = 23. Phamenoth. | 28. Pachon. |
| | | 7. Didymon | | 28. Mai | 29. Mai = 29. Phamen. | 4. Payni. |
| | | 1. Epagom. | (5). | 21. Juni | 22. Juni = 23. Pharmuthi | 28. Payni. |
| | | C | | | | |
| | | 1. Krebs | (30). | 26. Juni | 27. Juni = 28. Pharmuthi. | 3. Epiphi |
| | | 1. Leonton | (30). | 26. Juli | 27. Juli = 28. Pachon. | 3. Mesori |
| | | 28. Leonton | | 22. Aug. | 23. Aug. = 25. Payni. | 30. Mes. |
| | | 1. Parthenon | (30). | 25. Aug. | 26. Aug. = 28. Payni. | 3. Epagom. |
| | | 10. Parthenon. | | 3. Spt. | 4. Spt. = 7. Epiphi. | 7. Toth |
| | | 1. Wage | (30). | 24. Spt. | 25. Spt. = 28. Epiphi. | 28. Toth |
| | | 1. Skorpion | (30). | 24. Okt. | 25. Okt. = 28. Mesori | 28. Phaophi |
| | 466. | | | | | |
| | | 22. Skorpion | | 14. Nov. | 15. Nov. = 14. Thoth. | 19. Athyr |
| | | 1. Schütze | (30). | 23. Nov. | 24. Nov. = 23. Thoth. | 28. Athyr |
| | | 1. Aigon | (30). | 23. Dec. | 24. Dec. = 23. Phaophi. | 28. Choiak |
| 282. | | | | | | |
| | | 26. Aigon | | 17. Jan. | 18. Jan. = 18. Athyr. | 23. Tybi |
| | | 1. Hydron | (30). | 22. Jan. | 23. Jan. = 23. Athyr. | 28. Tybi |
| | | 21. Hydron. | | 11. Febr. | 12. Febr. = 13. Choiak. | 18. Mech. |
| | | 1. Fische | (30). | 21. Fbr. | 22. Febr. = 23. Choiak. | 28. Mechir |
| | | 1. Widder | (30). | 23. März | 24. März = 23. Tybi. | 28. Phamen. |
| | | 1. Tauron | (30). | 22. April | 23. April = 23. Mechir. | 28. Pharm. |
| | | 4. Tauron. | | 25. April | 26. April = 26. Mechir. | 1. Pach. |
| | | 1. Didymon | (30). | 22. Mai | 23. Mai = Phamenoth. | 28. Pachon |
| | | 7. Didymon | | 28. Mai | 29. Mai = 29. Phamen. | 4. Payni |
| | | 1. Epagom. | (5). | 21. Juni | 22. Juni = 23. Pharmuthi | 28. Payni. |
| | | Schalttag | (1). | 26. Juni | 27. Juni = 28. Pharmuthi | 3. Epiphi. |
| | | D | | | | |
| | | 1. Krebs | (30). | 27. Juni | 28. Juni = 29. Pharmuthi | 4. Epiphi. |
| | | 1. Leonton | (30). | 27. Juli | 28. Juli = 29. Pachon | 4. Mesori. |
| | | 28. Leonton. | | 23. Aug. | 24. Aug. = 26. Payni. | 1. Epag. |
| | | 1. Parthenon | (30). | 26. Aug. | 27. Aug = 29. Payni | 4. Epag.<br>Schalttag |
| | | 10. Parth. | | 4. Spt. | 5. Spt. = 8. Epiphi | 7. Toth. |
| | | 1. Wage | (30). | 25. Spt. | 26. Spt. = 29. Epiphi | 28. Thoth. |
| | | 1. Skorpion | (30). | 25. Okt. | 26. Okt. = 29. Mesori | 28. Phaophi. |
| | 467. | | | | | |
| | | 22. Skorpion. | | 15. Nov. | 16. Nov. = 15. Thoth. | 19. Athyr |
| | | 1. Schütze | (30). | 24. Nov. | 25. Nov. = 24. Thoth. | 28. Athyr |
| | | 1. Aigon | (30). | 24. Dec. | 25. Dec. = 24. Phaophi. | 28. Choiak |

| Jahre v. Chr. | J. seit Nabon. | | | beginnt am Abend des: | entspricht dem Lichttage des: | Alexandrin. Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a. 281. | [467] | [D] | | | | |
| | | 26. Aigon | | 18. Jan. | 19. Jan. = 19. Athyr | 23. Choiak |
| | | 1. Hydron | (30). | 23. Jan. | 24. Jan. = 24. Athyr | 28. Tybi |
| | | 21. Hydron | | 12. Febr. | 13. Febr. = 14. Choiak | 18. Tybi |
| | | 1. Fische | (30). | 22. Febr. Schalttag | 23. Febr. = 24. Choiak Schalttag | 28. Mechir |
| | | 1. Widder | (30). | 23. März | 24. März = 24. Tybi | 28. Phamen. |
| | | 1. Tauron | (30). | 22. April | 23. April = 24. Mechir | 28. Pharm. |
| | | 4. Tauron | | 25. April | 26. April = 27. Mechir | 1. Pachon |
| | | 1. Didymon | (30). | 22. Mai | 23. Mai = 24. Phamenoth | 28. Pachon |
| | | 7. Didymon | | 28. Mai | 29. Mai = 30. Phamen. | 4. Payni |
| | | 1. Epagomenen | (5). | 21. Juni | 22. Juni = 24. Pharmuthi | 28. Payni |
| | | A | | | | |
| | | 1. Krebs | (30). | 26. Juni | 27. Juni = 29. Pharmuthi | 3. Epiphi |

Ich habe hier, um jede Verwirrung zu vermeiden, in einer besondern Reihe auch die Julianischen Tage angegeben, an deren Abend die Dionysischen Kalendertage anfingen. Es ist aber klar, dafs die Vergleichung der beiden Kalender im Allgemeinen nur nach den Lichttagen, wie sie in der nächsten Kolumne verzeichnet sind, aufgestellt werden darf; nur diese würden auch von den alten Schriftstellern zusammengestellt worden sein, wenn sie irgendwo ohne nähere Bezeichnung der Tageszeit nebeneinander aufgeführt worden wären.

Der erste Tag der Dionysischen Aere ist also der 27. Juni 285 vor Chr., sie beginnt aber schon c. 5 Stunden vor Mitternacht mit Sonnenuntergang des 26. Juni. Da die Sommersonnenwende dieses Jahres, wie schon oben erwähnt, am 27. Juni 1 Stunde 5 Min. nach Mitternacht eintrat, so traf die Epoche mit der Wende so genau zusammen, als dies in einem Kalender, dessen Tage Abends begannen, nur möglich war. Zugleich geht daraus die genaue Beobachtung oder auch die von der einzelnen Beobachtung unabhängige genaue Kenntnifs der Jahrpunkte in jener Zeit hervor, die in Aegypten nicht in Verwunderung setzen darf.

Schon Scaliger hat darauf aufmerksam gemacht, dafs im Jahre 285 vor Chr. Ptolemaeus Philadelphus die Regierung des Landes übernahm, und daher wohl deshalb die neue Aere an dieses Jahr angeknüpft wurde. Allerdings geht der 27. Juni über die genaue Zeit der Uebernahme der Mitregentschaft wenigstens um 4 Monate zurück, da der erste bewegliche Thoth in

jenem Jahre auf den 2. November fiel, und vor diesem Tage der Regierungsantritt nicht statt gefunden haben kann, weil das erste Jahr der ägyptischen Regenten stets von dem zunächst vor der Thronbesteigung vorhergehenden 1. Thoth an gerechnet wurde. Es war aber gerade wegen dieser Sitte ganz richtig, dafs Dionysius, wenn er seine Aere an das erste Jahr des Philadelphus knüpfen wollte, seinen Neujahrstag vor den Regierungsantritt legte ohne Rücksicht auf die Lage des 1. Thoth. Es ist auch von Scaliger schon bemerkt, dafs dieser Dionysius vielleicht derselbe ist, welchen Plinius ([1]) unter den *auctoribus Graecis* aufführt, *qui cum regibus Indicis morati sunt, sicut Megasthenes et Dionysius a Philadelpho missus.*

Es bleibt nun aber noch die Frage übrig, woher es kommen mochte, dafs Dionysius, wie wir gesehen haben, seinen Schalttag an das Ende des dritten Jahres seiner Tetracteris legte. Wenn er einen neuen unabhängigen Cyklus einführen wollte, so konnte ein einsichtiger Astronom, dem das Wesen jeder Einschaltung deutlich sein mufste, den Schalttag nur an das Ende des Cyklus, hinter das vierte Jahr der Tetracteris, legen. Niemand wird sich überreden, dafs der Urheber eines neuen Kalenders nur zufällig und ohne jeden Grund von der natürlichen Regel in dieser Beziehung abgewichen wäre, wenn auch die Stelle des Schalttags auf die Genauigkeit eines ausgleichenden Cyklus an sich keinen Einflufs haben konnte, und daher von dieser Seite einer anderweitig begründeten Abweichung nichts im Wege stand.

In unserm Falle ist aber auch der Grund der Abweichung nicht schwer zu finden. Dionysius hatte in Aegypten, so viel uns bekannt ist, nur ein Vorbild für seinen 4jährigen Kalender vor sich, den altägyptischen Sothiskalender, der längst bekannt und vielfältig angewendet sein mufste. Es lag also in der Natur der Sache, dafs man nicht ohne Noth die Lage des Schaltjahres im hergebrachten Kalender veränderte. Nirgends mehr als bei Kalenderreformen ist es wesentlich nützlich von der Form, an welche man sich zunächst anschliefst, so viel beizubehalten, als es möglich ist, ohne die Zwecke der Veränderung zu gefährden. Da wir nun wissen, dafs die Epoche des altägyptischen Sothiskalenders auf das Jahr 1322 vor Chr. zurückging, oder die Erneuerung der vorhergehenden Epoche vom Jahre 2782 vor Chr.

([1]) H. N. 6, 17, 58 (Sillig).

war, und nicht wohl daran gedacht werden kann, dafs diesem Kalender etwa ein noch älterer fester Sonnenkalender vorausgegangen wäre, der bereits in diesem eine Abweichung von der natürlichen Lage des Schaltjahrs hätte veranlassen können, so mufste der altägyptische Schalttag immer in die Julianischen Jahre vor Chr. fallen, welche, wie das vierte Jahr der ersten Tetracteride 1319, mit 4 dividirt den Rest 2 geben. Ein solches Jahr war auch das erste und alle folgenden Schaltjahre des Dionysischen Kalenders. Es kann daher wohl nicht bezweifelt werden, dafs sich der Dionysische Kalender in diesem Punkte dem altägyptischen Kalender anschlofs, und weil das Jahr 285 als Anfangsjahr gegeben war, den Schalttag immer im dritten statt im vierten Jahre der Tetracteride anfügte.

Dieser Schlufs ist um so berechtigter, da man dieselbe Rücksicht später noch einmal beobachtete bei Einführung des festen Alexandrinischen Kalenders. Ich glaube oben nachgewiesen zu haben, dafs die Einführung desselben nicht vor dem Jahre 8 vor Chr., wahrscheinlich nicht vor dem Jahre 5 nach Chr., statt gefunden haben kann. Dieser Kalender war durch den Neujahrstag in ein bestimmtes Verhältnifs zu dem beweglichen ägyptischen Kalender gesetzt, aber nicht zugleich wie andere Kalender an eine bestimmte Aere geknüpft. Diejenige Aere, welche man häufig damit in Verbindung gesetzt hat, nämlich die an die Eroberung von Alexandrien geknüpfte, begann vielmehr vier Jahre vor dem ersten Epochenjahre des Alexandrinischen Kalenders, im Jahre 30 vor Chr. Wenn wir daher sagen, das Jahr 26 vor Chr. müsse das Epochenjahr des Alexandrinischen Kalenders gewesen sein, so ist dies nicht in jeder Beziehung richtig. Das Jahr 26 war nur das erste von 4 Jahren, während welcher das Alexandrinische und das bewegliche Jahr dahin ausgeglichen war, dafs beide denselben Tag zum Neujahrstage hatten. Es wäre auch möglich, dafs man aus irgend einem Grunde die Epoche, als Aerenanfang gefafst, auf das Jahr 25 vor Chr. gelegt hätte. Daraus würde dann nur folgen, dafs man das Schaltjahr des Alexandrinischen Kalenders in das dritte seiner eigenen Tetracteride gelegt hätte. Wir sind nur insofern berechtigt das Jahr 26 als erstes fest zu halten, als wir das Prinzip anerkennen, dafs das Schaltjahr als das vierte der Tetracteride anzusehen ist, wenn kein Grund zur Abweichung vorliegt. Fest steht im Alexandrinischen Kalender eben nur der Schalttag in den Jahren, welche den Julianischen Schaltjahren vorausgehen. Und dieses Schaltjahr hat wieder

dieselbe Stellung wie im altägyptischen und im Dionysischen Kalender. Wir müssen schliefsen, dafs dies Absicht war. Ja es wäre sehr wohl möglich, dafs bei der Reform, die unter Augustus gleichzeitig für den römischen und den Alexandrinischen Kalender wahrscheinlich mit Hülfe Alexandrinischer Astronomen ausgearbeitet und beschlossen wurde, die Abweichung des Augustischen von dem ursprünglichen Julianischen Kalender durch die ägyptischen Gelehrten an die Hand gegeben und in der an andrer Stelle (1) auseinander gesetzten Weise den Pontifices annehmbar gemacht wurde, um ihren alten Schalttag festhalten und doch den 8. Mesori und 1. August zusammenfallen lassen zu können. Die Abweichung selbst vom Kalender des Julius Caesar würde dadurch nur noch begreiflicher.

Ich komme hier nicht wieder auf diese Verschiedenheit des Caesarischen und Augustischen Kalenders, die ich aus der Geschichte des römischen Kalenders selbst erwiesen zu haben glaube, zurück, obgleich sie noch immer Widerspruch, aber ohne Angabe neuer Gegengründe, erfahren hat. Auf dasselbe Ergebnifs führt aber auch die Betrachtung der langen Reihe griechischer Kalender, an welche sich der römische anschlofs, wie jene dem ägyptischen. Es läfst sich zeigen, dafs alle diese Sternenkalender, welche seit Meton unter dem Namen παραπήγματα bekannt wurden, ihrer Einrichtung nach aber schon älter als Meton waren, auf einer vierjährigen Periode mit einem Schalttage beruhten, und dafs dieser Schalttag in allen Kalendern auf dieselben historischen Jahre fiel, daher auch in der Regel ganz von ihm abgesehn werden konnte.

Wir besitzen in den beiden grofsen Sammelkalendern des Geminus und Ptolemaeus einzelne Angaben aus den Kalendern der Aegypter, des Demokritus, Meton, Euktemon, Eudoxus, Philippus, Kallippus, Konon, Metrodorus, Dositheus, Hipparchus, Julius Caesar und Ptolemaeus. Die meisten dieser Männer beschäftigten sich nachweislich auch mit den chronologischen Fragen und Civilkalendern ihrer Zeit, mit welchen die Sternenkalender immer nothwendig zusammenhingen, ja welche zum grofsen Theile auf diesen beruhten. Wir können die Geschichte dieser Kalender in ihrer Entwickelung, ihren Veränderungen und Verwickelungen, ohne wesentliche Lücke verfolgen. Hier aber wollen wir für jetzt nur noch einige nähere

(1) Mon. Ber. 1858. p. 547.

Nachweisungen über den Kalender des Eudoxus hinzufügen, welcher einer der frühesten und bekanntesten war.

Eudoxus hatte sich, wie Demokrit von Abdera, der schon vor ihm einen festen Kalender aufgestellt hatte, längere Zeit in Aegypten aufgehalten. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn sich beide in der Anordnung ihrer Kalender an den ägyptischen anschlossen. Dafs dies in Bezug auf den Neujahrstag wahrscheinlich alle Griechen bis auf Kallippus thaten, werde ich bei andrer Gelegenheit nachweisen. Von Eudoxus aber wissen wir dies durch ein direktes Zeugnifs des Plinius. Dieser sagt (2, 47, 130), dafs Eudoxus sein Jahr mit dem (heliakischen) Aufgange des Sirius begonnen habe. Dasselbe thaten die alten Aegypter mit ihrem festen Sothis-Jahre. Von diesem war also die Einrichtung hergenommen. Es könnte aber die Frage entstehen, ob Eudoxus sein Neujahr auf den Tag legte, an welchem der Sirius in Aegypten aufging, oder auf den Tag des Aufganges in einer nördlicheren Zone, z. B. in Knidos, seiner Vaterstadt. — In Aegypten war für mehrere Jahrtausende durch die zufällige damalige Stellung des Sirius zur Ekliptik ein Siriusaufgang vom andern genau um $365\frac{1}{4}$ Tag entfernt, also genau um die Länge eines Julianischen Jahres. Während aber das Julianische Jahr von $365\frac{1}{4}$ Tag mit der Sonne Schritt halten sollte und gegen das tropische Jahr um mehrere Minuten zu lang war, welche bei der vierjährigen Schaltung von 1 Tage unausgeglichen blieben, wurde das ägyptische feste Jahr nur auf den Sirius bezogen, war daher so gut wie absolut richtig und konnte durch die vierjährige Schaltung vollkommen genau in ganzen Tagen ausgedrückt werden. Dieses unveränderlich zuverlässige Regulativ, dessen Genauigkeit sich im Laufe der Jahrhunderte noch mehr bewährte, als die schärfsten Beobachtungen der ägyptischen Astronomen hätten voraussagen können, in Verbindung mit der überaus zweckmäfsigen, ja für jene Zeit unübertrefflichen und mit vollem Bewufstsein dieser Eigenschaft festgehaltenen Einrichtung ihres schaltlosen Jahres von $12\frac{1}{6}$ dreifsigtägigen Monaten für die civile Zeitrechnung, verlieh ihrer Astronomie und Chronologie die hohe und allgemein anerkannte Autorität, die sie bei den alten Völkern hatte, und selbst noch in römischer Zeit nach der Einführung des Julianischen Kalenders in Italien, verdientermafsen behielt.

Als nun die Griechen während der 26sten ägyptischen Dynastie und unter der darauf folgenden Perserherrschaft, häufiger nach Aegypten kamen

und die seit Jahrtausenden daselbst aufgespeicherten Erfahrungen, Kenntnisse und darauf gegründeten Einrichtungen näher kennen lernten, mufste namentlich auch die hohe Ausbildung der Astronomie, deren feste Grundlagen nur durch eine sehr lange Civilisation hatten gewonnen werden können, ihre besondere Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Demokrit, von welchem Plinius (18, 28, 273) sagt: *primus intellexit, ostenditque coeli cum terris societatem,* scheint der erste gewesen zu sein, welcher die ägyptische Einrichtung eines festen Stern- und Witterungskalenders seinen Landsleuten mitgetheilt hat.

Das erste Erfordernifs für jeden festen Kalender war immer ein unverrückbarer Ausgangspunkt, der sich zum Neujahrstage eignete. Ein bestimmtes gegenseitiges Verhältnifs von Sonne und Mond konnte hierzu nicht dienen, weil der gleiche Stand beider Gestirne zu einander erst nach einer gröfsern Periode einigermafsen genau wiederkehrte. Besser eigneten sich die Punkte der Solstitien und Aequinoktien dazu, und in der That finden wir jeden der vier Kardinalpunkte bei einzelnen Völkern des Alterthums als Ausgangspunkt für ein festes Jahr gebraucht [1]. Aber auch diese hatten den Nachtheil, dafs sie sich nicht allein in Folge des Vorrückens der Nachtgleichen gegen den Sternhimmel allmählich verschoben, sondern auch eine Jahreslänge repräsentirten, deren Ausgleichung zu vollen Tagen sich nicht durch eine kurze Schaltperiode erschöpfend darstellen liefs. Das Siriusjahr der Aegypter von genau $365\frac{1}{4}$ Tagen erfüllte dagegen alle Anforderungen, indem es durch den vierjährigen Schalttag vollkommen mit dem Ueberschufs zu ganzen Tagen ausgeglichen wurde. Nichts war daher natürlicher, als dafs die Griechen sich dieses Vortheils gleichfalls zu bedienen wünschten. Die vielhundertjährige Erfahrung der ägyptischen Astronomen schien die Unverrückbarkeit dieses Jahrpunktes für alle Zeiten, obgleich dies selbst für Aegypten ein Irrthum war, zu verbürgen.

Man konnte nun den heliakischen Aufgang des Sirius für die nördlicheren Breiten Griechenlands durch Beobachtung bestimmen und auf den so gefundenen Tag das Neujahr des griechischen Sternkalenders legen. Ideler [2] fand von Ptolemaeus [3] den Aufgang des Sirius unter dem Parallel

---

[1] Censorin. de die nat. 21, 13.

[2] Handb. I, p. 355.

[3] De apparentiis inerr.

von $14\frac{1}{2}$ Stunden auf den 5. Alexandrinischen Mesori [1], d. i. auf den 29. Juli gelegt, und auf denselben Tag legte Eudoxus nach Ptolemaeus den Anfang der Opora oder des Spätsommers. Da der Parallel von $14\frac{1}{2}$ h. auch der von Knidos, der Vaterstadt des Eudoxus, ist, so war Ideler der Meinung, dafs dieser sein festes Jahr mit dem 29. Juli begonnen habe.

Gegen diese Ansicht würde zunächst das ausdrückliche Zeugnifs des Geminus anzuführen sein, welcher berichtet, dafs Eudoxus den Frühaufgang des Sirius auf den 27. Krebs legte. Dieser entsprach aber bei ihm dem $\frac{24}{23}$. Juli und es würde hiernach die Annahme mehr für sich haben, dafs Eudoxus seinen Jahresanfang vielmehr auf dieses Datum legte.

Von beiden Annahmen abweichend, glaubt dagegen Böckh [2] nach seinen Untersuchungen gefunden zu haben, dafs Eudoxus sein Neujahr vielmehr auf den 21. Juli, nach griechischer Tagesrechnung vom Abend ab, also dem Lichttage nach auf den 22. Juli legte, ohne jedoch bis jetzt die näheren Gründe dafür angegeben zu haben.

Wenn wir aber bedenken, dafs es bei der Anlehnung an einen vorhandenen, seiner Zuverlässigkeit wegen zum Muster genommenen Kalender, hauptsächlich auf einen völlig gleichen Ausgangspunkt ankam, da es kein geringer Vortheil für die in der Astronomie noch wenig erfahrenen Griechen war, die ägyptische Zählung möglichst unverändert beizubehalten, und dafs es sehr unzweckmäfsig gewesen wäre, in jeder ungefähr um einen Grad nördlicher gelegenen Stadt den Neujahrstag um einen Tag später anzusetzen — denn der heliakische Siriusaufgang wich ungefähr mit jedem Grade einen Tag zurück — so wie endlich, dafs auch der ägyptische Siriusaufgang nur übereinkömmlich auf einen bestimmten Tag angenommen war, der Beobachtung nach aber gegen 4 Tage schwankend blieb, und selbst abgesehen davon von Syene bis Alexandrien um 6 Tage verschieden sein mufste, so ist es wohl ersichtlich, dafs weder Demokrit, noch Eudoxus, noch andre Astronomen ihrer Zeit irgend einen Grund haben konnten, den Neujahrstag zwar in die Nähe, aber doch nicht genau auf den Tag des ägyptischen Siriusaufgangs zu setzen. Wir lesen bei Plinius (18, 28, 270): *XVI. Kal. Augustas Assyriae procyon exoritur, dein post triduum* (dies ist die richtige Lesart) *fere ubique confessum inter omnis sidus indicans, quod Canis*

---

(1) bei Fabricius. (2) Monatsber. der Akademie vom 10. Febr. 1859 p. 186.

*ortum vocamus, sole partem primam Leonis ingresso.* Der 20. Juli war hiernach allgemein als der Tag des Siriusaufgangs angenommen, und dies war kein andrer als der ägyptische Tag, und das ägyptische Neujahr, welches in die altgriechischen Parapegmen des Demokrit, Meton, Euktemon, Eudoxus u. a. aufgenommen und daher allgemein bekannt war.

Auch der Grund, warum von Plinius der 20. statt 19. Juli genannt wird, obgleich das Neujahr nur in den ägyptischen und eudoxischen Schaltjahren auf den 20., in den drei Gemeinjahren auf den 19. Juli fiel, erklärt sich vollkommen aus dem Unterschiede des Caesarischen und des Augustischen Kalenders, der schon früher von mir besprochen worden ist. Dafs aber Eudoxus in seinem Kalender den $\frac{24}{23}$. Juli als den Tag des Frühaufgangs des Sirius bezeichnete, kann sich allerdings nur auf Knidus oder einen andern Ort von ungefähr gleicher Polhöhe, für welchen er seinen Kalender zunächst bestimmt hatte, bezogen haben. Wenn er die ägyptische Annahme vom $\frac{20}{19}$. Juli auf Heliopolis, statt wie sie ursprünglich gemeint war, auf Mittelägypten bezog, so konnte es wohl geschehen, dafs ihn theils die Rechnung, theils die Beobachtung auf das etwas frühe Datum des $\frac{24}{23}$. Juli für Knidus führte. Mit den von den einzelnen Astronomen selbst beobachteten Sternaufgängen ist überhaupt nie zu rechten; sie weichen überall bedeutend von einander und von der Wahrheit ab [1]. Wie man aber auch sonst die Angabe des Geminos erklären möchte, sie wird sich nie auf das Eudoxische Neujahr beziehen lassen. Dieses fiel mit dem ägyptischen zusammen, wie sich aus andern Gründen, auf die ich sogleich kommen werde, sehr bestimmt erweisen läfst.

Fragen wir zunächst nach den Monatslängen des Eudoxischen Kalenders, so ist die natürlichste Voraussetzung, dafs auch diese dem ägyptischen Kalender nachgebildet waren. Eine Abweichung von dieser gegebenen Form wäre nur dann erklärlich, wenn Eudoxus bereits eine bestimmte Theorie des ungleichen Sonnenlaufs gehabt hätte, wie wir sie bei Hipparch finden und wie sie schon von Kallippos angestellt worden war. Diese hatte er aber nicht, sondern er nahm eine gleichmäfsige Bewegung der Sonne durch das ganze Jahr an, wie aus den Intervallen seiner Kardinalpunkte zu erweisen

---

[1] Vgl. Idelers Abhandlung über den Kalender des Ptolemaeus, und die über den astron. Theil der Fasti des Ovid. Abh. d. Berl. Akad. 1816-17 und 1822-23.

ist. Es kommt hinzu, dafs wir die ägyptische Monatseintheilung sogar noch bei dem an 100 Jahre später lebenden Dionysius gefunden haben. Wir werden also annehmen dürfen, dafs Eudoxus wie Dionysius zwar die ägyptischen Namen der Monate mit Zodiakalbezeichnungen vertauscht, aber ihre Längen von 12 mal 30 Tagen, zu denen noch 5 Epagomenen kamen, beibehalten hatte.

Zur Bestimmung der Eudoxischen Kardinalpunkte finden wir zunächst einen Anhalt bei Geminus. Dieser setzt die Winterwende des Eudoxus auf den 4. Steinbock, die Frühlingsgleiche auf den 6. Widder. Der 4. Steinbock entspricht im Geminischen Kalender dem 29/28. Julian. Dezember, der 6. Widder dem 29. März. Zwischen beiden Daten liegen 91 Tage.

Hiermit stimmt eine bis jetzt noch unveröffentlichte Quelle, deren Kenntnifs ich der vorläufigen Mittheilung des Herrn Brunet de Presle in Paris verdanke mit der Erlaubnifs ihrer Benutzung zu dem gegenwärtigen Zwecke. Es ist ein griechischer Papyrus, welcher einen astronomischen Traktat eines ungenannten Verfassers enthält, und zuerst von Letronne [1] hervorgezogen und zu seinen leider unvollendet gebliebenen Forschungen über den ägyptischen Kalender gebraucht worden ist, derselbe, dessen auch Mommsen [2] gedenkt, und auf welchen sich Böckh [3] beruft. Der Text beginnt mit einem Akrostichon auf die *τέχνη Εὐδόξου*, ist aber nicht, wie es die bisherige Meinung war, ein Abrifs der Eudoxischen Lehre, sondern weicht von derselben in wesentlichen Punkten ab und erwähnt des Eudoxus nur wie andrer Astronomen auch [4]. In dieser Schrift nun wird über Eudoxus berichtet, dafs er von der Sommerwende bis zur Herbstgleiche 91 Tage zählte, von da bis zur Winterwende 92, von da bis zur Frühlings-

---

[1] Sur l'orig. du Zodiaque grec, Journ. des Sav. 1839. p. 581. 587. 653 u. a. Sur les écrits et les trav. d'Eudoxe. 1841. p. 7. 14. 17 u. a. (Aus dem Journ. des Sav. 1840-41.)

[2] Röm. Chronol. 2te Ausg. p. 260 Note.

[3] Mon. Ber. 1859. p. 186.

[4] Da unter den erwähnten Astronomen Demokritus, Eudoxus, Euktemon, Kallippus, der letzte der jüngste ist, und Hipparch nicht erwähnt wird, so scheint die Schrift zwischen Kallipp und Hipparch zu fallen. Ob man die jedenfalls unrichtige Stelle: *Εὐδόξῳ, Δημοκρίτῳ χειμεριναὶ τροπαὶ Ἀθυρ ὅτε μὲν κ̄, ὅτε δὲ ιϛ̄*, vom ägyptischen Wandeljahre verstehen darf, scheint mir sehr zweifelhaft, da sich zwar häufige Nachlässigkeiten und grobe Versehen, aber kein so barer Unverstand, wie diese Bemerkung voraussetzen würde, in der Schrift nachweisen läfst. Ich werde anderwärts darauf zurückkommen.

gleiche 91. Die vierte Entfernung wird nicht angegeben, mufste aber, wie man sieht, auch 91 Tage betragen. Hierdurch wird die einzelne Angabe des Geminus bestätigt, und wir haben keinen Grund den übrigen Zahlen des Papyrus zu mifstrauen. Offenbar nahm Eudoxus eine gleichmäfsige Bewegung der Sonne zwischen den 4 Kardinalpunkten an, und da er die Länge des Jahres auf $365\frac{1}{4}$ Tag annahm, so erhielt er, wenn er mit der Sonnenwende begann, folgende genaue Entfernungen der Kardinalpunkte:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sommerwende bis Herbstgleiche . . | $91\frac{5}{16}$ | Tage | = 91 |
| bis Winterwende . . | $182\frac{10}{16}$ | „ | = 183 |
| bis Frühlingsgleiche . | $273\frac{15}{16}$ | „ | = 274 |
| bis Sommerwende . . | $365\frac{4}{16}$ | „ | = $365\frac{1}{4}$ |

und wenn er diese in ganzen Tagen ausdrückte, oder den Unterschied des griechischen vom ägyptischen Tagesanfange berücksichtigte, so erhielt er die Intervalle, wie sie der Papyrus angiebt: 91. 92. 91. 91. Wenn nun die Sommerwende, wie wir für die Zeit des Eudoxus annehmen müssen (¹), auf den 28. Juni fiel, so fiel die Herbstgleiche auf den 28/27. September, die Winterwende auf den 29/28. December und die Frühlingsgleiche auf den 29. März. Die beiden Doppeldaten beruhen auf der nothwendigen Annahme, dafs die Eudoxische Tetraeteride sich mit der ägyptischen deckte, und der Schalttag dem vierten Jahre wie dort angeschlossen wurde.

Wir finden eine Nachricht über die Lage der Eudoxischen Tetraeteride bei Plinius in der schon oben erwähnten Stelle des zweiten Buches. Er sagt: *Et est principium Lustri eius semper intercalario anno caniculari ortu.* Diese Worte sind verschieden erklärt worden. Petavius (²) meint, Plinius habe überhaupt durch die Worte *semper intercalario anno* nur ausdrücken wollen, dafs das Lustrum des Eudoxus ein Schaltjahr gehabt habe, und will daher entweder *uno* im Texte zufügen, oder hinzuverstehen lassen. Der letzteren Meinung schliefst sich Sillig an, als ob in irgend einer

(¹) In den Jahren 376 bis 372 vor Chr. trat die Sonnenwende ein am 28. Juni $0^h$ 54′ 44″, 28. Juni $6^h$ 42′ 59″, 28. Juni $12^h$ 31′ 15″, 27. Juni $18^h$ 19′ 30″, 28. Juni $0^h$ 7′ 45″.

(²) Uranolog. (1630) Var. Diss. lib. V, c. V, p. 202: Haec verba *semper intercalario anno* parenthesi includenda sunt. Ac nescio an non pro *anno* legendum sit uno, ut in eo loco citando sciens an imprudens edidit Salmasius, aut etiam utraque admitti dictio debeat, ut ita concipiatur: *semper uno intercalari anno.* Alioqui subaudienda vox est uno.

Sprache das meist betonte Wort des Satzes elidirt werden könnte. Die Worte können ohne Zweifel nur bedeuten, entweder dafs das Eudoxische Lustrum in einem Schaltjahre begann, und dann kann nur von dem Römischen Schaltjahre die Rede sein, oder dafs es mit einem Schaltjahre d. h. mit seinem eigenen Schaltjahre begann, so dafs der Eudoxische Schalttag an das Ende des ersten Jahres der Eudoxischen Tetraëteride fiel. Der ersteren Meinung ist Ideler [1], für die letztere hat sich neuerdings Mommsen [2] erklärt. Indessen ist doch nicht zu verkennen, dafs aus den Worten *principium est anno intercalario* dem Leser zunächst der erstere Sinn entgegentritt, und wenn ich früher selbst die zweite Ansicht theilte, so fällt doch jetzt der Grund weg, der mir gegen die Idelersche Erklärung zu streiten schien. Es war mir nämlich unbegreiflich, wie das Eudoxische Lustrum in einem Julianischen Schaltjahre habe beginnen können, da die Julianische Schaltordnung von der aller übrigen Kalender, an die er sich anschliefst, um ein Jahr abweicht. Die Angabe des Plinius war aber, wie sich höchst wahrscheinlich machen läfst, unverändert von Varro entlehnt, und dieser hatte noch nicht den späteren Augustischen, sondern den ursprünglichen Kalender des Julius Caesar vor sich, in welchem das Schaltjahr in der That mit dem ägyptischen und Eudoxischen übereinstimmte, so nahe dies bei dem verschiedenen Jahresanfang überhaupt möglich war. Der Anfang des Eudoxischen Lustrum im Augustischen Schaltjahre würde die Schaltung im dritten Eudoxischen Jahre, statt im vierten, vorausgesetzt haben, und diese Abweichung würde nur auf einer Kalender-Aere beruht haben können, deren Vorhandensein Mommsen (p. 57) mit Recht zurückweist. Ebenso bemerkt er mit Recht, dafs es dem Plinius (oder Varro) bei der Erwähnung des Eudoxischen Schaltjahres nur darauf ankommen konnte, den Eudoxischen Kalender in das richtige Verhältnifs zum römischen zu setzen, weil dieses zu wissen bei der Benutzung des ersteren nothwendig

---

[1] Handb. I, 355. In einer späteren Abhandlung über Eudoxus (Schr. der Berl. Akad. 1830. p. 63) fügt er hinzu: „Vielleicht wollte Plinius auch wohl nur sagen, dafs der Anfang eines Lustri allemal nach einer Einschaltung eintraf, so dafs es mit einem Gemeinjahr anfing und mit einem Schaltjahr endete, in welchem Fall er sich freilich nicht ganz angemessen ausgedrückt haben würde." Es ist in der That nicht abzusehen, wie die Worte diese Deutung erlauben könnten.

[2] Röm. Chron. 2. Ausg. p. 56.

war. Wenn er aber meint, dafs dies durch die Idelersche Erklärung nicht, wohl aber durch die seinige erreicht werde, so dürfte der Schlufs vielmehr umzukehren sein. Denn zu wissen, dafs das Eudoxische Lustrum mit einem Schaltjahre anfing, dem drei Gemeinjahre folgten, machte noch keine Vergleichung mit dem römischen Kalender möglich; es hätte dann erst noch hinzugefügt werden müssen, welchen römischen Jahren diese Schaltjahre entsprachen, oder welches das Epochenjahr der Eudoxischen Kalenderäre war, wenn eine solche überhaupt angenommen werden könnte. Sobald der Leser aber erfuhr, dafs das Eudoxische Lustrum mit der römischen Tetraëteride in Bezug auf das Schaltjahr Schritt hielt, und sein Neujahr auf Sirius Aufgang fiel, so war die Vergleichung beider Kalender vollständig gegeben, und keine Kalenderäre war dabei vorausgesetzt. Da der Aufgang des Sirius auf den 20. Juli gesetzt wurde, so folgte aus der Angabe in den römischen Schaltjahren vom 25. Februar bis zum 19. Juli eine Verschiebung von 1 Tage gegen die drei Gemeinjahre. Das Zusammentreffen des Eudoxischen Schaltjahres mit jedem andern Jahre der römischen Tetraëteride würde die Zeit der Verschiebung verlängert haben, wie dies z. B. in dem gewöhnlichen Julianischen Jahre der Fall ist.

Mit dem Neujahrstage, der Monatsform, dem Tage der Sonnenwende und den Intervallen der Kardinalpunkte sind uns alle wesentlichen Elemente des Eudoxischen Kalenders gegeben, denen auch noch die Anfangstage der Jahreszeiten aus Ptolemaeus hinzuzufügen sind. Wir haben aber noch einige andre Nachrichten der Alten über den Eudoxischen Kalender zu betrachten, an denen wir die Richtigkeit der bisherigen Aufstellungen prüfen können.

Hipparchos sagt an verschiedenen Stellen seiner Schrift über die Phaenomena des Aratus (¹), dafs Eudoxus, nicht wie er selbst, Aratus und

(¹) Lib. I in Petav. Uranol. 1630. p. 176: Ὁ μὲν Εὔδοξός φησιν ἐπὶ τοῦ θερινοῦ οὕτως· ἔστι δὲ ἐν τούτῳ τὰ μέσα τοῦ Καρκίνου. Lib. II, p. 212: Ὅτι δὲ Εὔδοξος τὰ τροπικὰ σημεῖα κατὰ μέσα τὰ ζώδια τίθησι, δῆλον ποιεῖ διὰ τούτων· δεύτερος δ' ἐστι κύκλος, ἐν ᾧ θεριναὶ τροπαὶ γίνονται· ἔστι δ' ἐν τούτῳ τὰ μέσα τοῦ Καρκίνου· καὶ πάλιν φησίν· τρίτος δ' ἐστὶ κύκλος, ἐν ᾧ αἱ ἰσημερίαι γίνονται· ἔστιν δ' ἐν τούτῳ τά τε τοῦ Κριοῦ μέσα, καὶ τὰ τῶν Χηλῶν, τέταρτος δὲ, ἐν ᾧ χειμεριναὶ τροπαὶ γίνονται· ἔστιν δ' ἐν τούτῳ τὰ μέσα τοῦ Αἰγόκερω. Lib. I, p. 188: Ταύτης (sc. Ἄρκτου) γὰρ ὁ ἔσχατος καὶ λαμπρότατος ἀστὴρ κεῖται κατὰ τὴν ιη μοῖραν τῶν Ἰχθύων, ὡς δὲ Εὔδοξος διαιρεῖ τὸν ζωδιακὸν κύκλον, κατὰ τὴν γ μοῖραν τοῦ Κριοῦ. Lib. I, p. 185: λέγω δὲ ὡς τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων ἐν ταῖς ἀρχαῖς τῶν ζωδίων ὑπαρχόντων· εἰ μέντοι γε τὰ εἰρημένα κατὰ μέσα τὰ ζώδια κεῖται, ὡς Εὔδοξός φησιν, κ. τ. λ.

andre Astronomen, die Sostitial- und Aequinoktialpunkte in die Anfänge der Thierzeichen setzte, sondern in die Mitten derselben, so dafs Hipparch, um seine Sternberechnungen mit denen des Eudoxus zu vergleichen, immer 15° zu seinen Bestimmungen hinzuzählen mufste. Hiermit ist die Angabe des Achilles Tatius (¹) zu verbinden, welcher sagt, dafs Einige die Sommersonnenwende in den Anfang, Andere in den 8. Grad, Andere in den 12. Grad, Andere in den 15. Grad des Krebses legen; so wie endlich die Stelle des Columella (²), welcher, nachdem er die Kardinalpunkte seines Kalenders auf die 8ten Grade der entsprechenden Zeichen gesetzt hat, hinzufügt: *Nec me fallit Hipparchi ratio, quae docet solstitia et aequinoctia non octavis sed primis partibus signorum confici. Verum in hac ruris disciplina sequor nunc Eudoxi et Metonis antiquorumque fastus astrologorum, qui sunt aptati publicis sacrificiis, quia et notior est ista vetus agricolis concepta opinio.*

Diese Aussprüche sind vielfältig commentirt und besprochen worden, ohne dafs es bisher gelungen wäre, die einfache Lösung dafür zu finden. Zuerst hat sich Petavius (³) ausführlicher damit beschäftigt. Er bezieht den Unterschied der Gradangaben lediglich auf das Vorrücken der Tag- und Nachtgleichen. Die Chaldäer und Aegypter, sage Sextus Empiricus, hätten die Dodekatemorien nach dem jährlichen Frühaufgange eines besonders hellen Sternes gemessen. Nehme man als einen solchen den hellen Stern im vorderen Horne des Widders an, auf dessen Aufgang der Anfang des ersten Dodekatemorion gelegt worden sei, so finde sich, dafs im Jahre 1263 vor Chr., in welchem die Sommerwende, der 1. Thoth und der Siriusaufgang mit der Sonne sämmtlich auf ein und denselben Tag, nämlich den 5. Juli, gefallen seien, und welches daher wohl das Epochenjahr der Sothisperiode gewesen sein dürfte, dieser Stern 15 Grad von dem Punkte der

---

Lib. II, p. 211: *προδιαλήφθω δὲ πρῶτον ὅτι τὴν διαίρεσιν τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου ὁ μὲν Ἄρατος πεποίηται ἀπὸ τῶν τροπικῶν τε καὶ ἰσημερινῶν σημείων ἀρχόμενος, ὥστε ταῦτα τὰ σημεῖα ἀρχὰς εἶναι ζωδίων· ὁ δὲ Εὔδοξος οὕτω διήρηται, ὥστε τὰ εἰρημένα σημεῖα μέσα εἶναι· τὰ μὲν τοῦ Καρκίνου, καὶ τοῦ Αἰγόκερω, τὰ δὲ τοῦ Κριοῦ καὶ τῶν Χηλῶν.*

(¹) Isog. ad Arati Phaenom. c. 23. (Uranolog. Petav. 1630. p. 146): *Βούλονται δὲ τροπὴν τὸν ἥλιον ποιεῖσθαι οἱ μὲν περὶ τὰς ἀρχάς, οἱ δὲ περὶ ὀγδόην μοῖραν, οἱ δὲ περὶ ιβ, οἱ δὲ περὶ ιε τοῦ Καρκίνου.*

(²) de re rust. IX, 14.

(³) Var. diss. lib. II, c. 1. 3. 4.

Frühlingsgleiche entfernt gewesen sei; zur Zeit des Nabonassar sei der Stern 10, zur Zeit des Cyrus und Thales 8 Grad entfernt gewesen. Setze man die Theilung der Dodekatemorien in den Wendekreis, welcher früher der Ekliptik substituirt gewesen sei, so sei schon zur Zeit des Nabonassar die Frühlingsgleiche auf den 8. Grad des Widders, von jenem Stern an gerechnet, gefallen. Die verschiedenen Annahmen der 15ten und 8ten Grade seien also auf jene früheren Zeiten zurückzubeziehen, aus denen sie beibehalten worden seien. In ähnlicher Weise erklärten Newton, Fréret, Bailly und andere die Unterschiede, worüber Ideler [1] nachzulesen. Eudoxus habe eine alte Himmelskugel vor sich gehabt, auf welcher die Koluren durch die Mitten des Widders, des Krebses, der Wage und des Steinbockes gezogen gewesen seien; erst Hipparch, zu dessen Zeit sie durch die Anfänge derselben gegangen seien, habe das Himmelsbild reformirt. Newton setzte diese Kugel in das Jahr 936, Fréret und Bailly in das 14. Jahrhundert. Ideler zeigt die Unhaltbarkeit dieser Erklärungen und stellt, wie schon vor ihm Delambre [2], die Wirkung des Vorrückens der Tag- und Nachtgleichen ganz und gar in Abrede. Den Unterschied der Kardinalpunkte in den Mitten oder in den Anfängen der Zeichen erklären beide nur aus zwei verschiedenen Eintheilungen der Ekliptik, welche beide gleichzeitig neben einander hätten bestehen können. Jeder Bogen von 30° sei ein Dodekatemorion. Ein solches sei uns jedesmal unsichtbar, wenn in seiner Mitte die Sonne steht. „Es sei also natürlich, dafs man das Zeichen, in welchem sich die Sonne z. B. am längsten Tage befand, so bestimmte, dafs man das Solstitium in die Mitte desselben setzte. Ein Stern nun, der bei der Sichtbarwerdung der Gestirne während der Abenddämmerung in der Gegend des Horizonts stand, wo die Sonne untergegangen war, bezeichnete den Anfang des Löwen, und der gegenüberstehende den des Wassermanns. So durfte man nur von Monat zu Monat auf die Sterne achten, die eine Stunde nach Sonnenuntergang in der Gegend, wo sie durch den Horizont gegangen war, oder gegenüber erschienen, um die Ekliptik auf eine grobe Art in ihre zwölf Theile zu theilen." Hipparch dagegen habe für seine genaueren Beobachtungen und Berechnungen die Nothwendigkeit gefühlt, den Nullpunkt des Aequators und der Ekliptik in den Durchschnitt der beiden Kreise zu setzen.

---

(1) Ueber Eudoxus, Schriften der Berl. Akad. 1831. p. 56.

(2) Hist. de l'Astron. tom. I. p. 123.

Dieser Erklärung schliefst sich Letronne(¹) vollkommen an, und ebenso neuerdings Mommsen(²). Sie ist aber nicht haltbar. Denn erstens würde es offenbar überaus zweckwidrig gewesen sein, die Dodekatemorien zwar nach dem Höhepunkte der Sonne, wo sie den Wendekreis berührt, zu bestimmen, aber doch den Anfang derselben, also den Nullpunkt der Ekliptik nicht in den Wendepunkt selbst, sondern 15° davon entfernt zu legen. Der Grund, dafs die Beobachtung der Grenzen leichter gewesen sei, trifft nicht zu; denn wenn man auch wirklich zur Zeit des Eudoxus, wie dabei vorausgesetzt wird, in den Anfängen aller astronomischen Kenntnifs gewesen wäre, und hätte damals sich zuerst die Sonnenbahn eintheilen wollen, und wenn dies auch in der sehr rohen Weise geschehen wäre, dafs man die Sterne des östlichen und westlichen Horizonts zu Grenzsternen der Dodekatemorien hätte machen wollen, so würde man ja, wenn man einmal, wie vorausgesetzt wird, den Tag der Sommerwende kannte, dieselben Grenzbestimmungen 15 Tage später oder früher haben anstellen können, und denselben Zweck mit dem einleuchtenden Vortheile, den Wendepunkt zum Anfangspunkte zu machen, erreicht haben. Man würde aber auch in solcher Kindheit der Astronomie nicht von einer Bestimmung der Sommerwende ausgegangen sein, weil die Wendepunkte bekanntlich nur schwer durch unvollkommene Beobachtung zu finden sind, worüber selbst Hipparch noch klagt, indem er für seine eigenen Beobachtungen einen Vierteltag Ungewifsheit in Anspruch nimmt, sondern man würde einen Nachtgleichenpunkt zuerst gesucht haben, der sich leichter bestimmen läfst. Auch wäre es gar kein astronomisch brauchbarer Anhaltspunkt gewesen, wenn man hätte davon ausgehen wollen, dafs die Sonne immer das ganze Zeichen mit ihren Strahlen bedeckt, in dessen Mittelpunkt sie steht. Denn in Wirklichkeit reichen ihre Strahlen nicht 15° nach jeder Seite, sondern weniger, und zwar ungleich, indem die Sonne an 4° tiefer unter dem Horizont stehen mufs, um die Sterne auf der Sonnenseite, als um die gegenüberstehenden sichtbar zu machen. Ideler findet selbst für die Beobachtung der grofsen Sterne bei Ptolemaeus auf der Sonnenseite 11°, auf der entgegengesetzten Seite 7° Sehungsbogen(³). Endlich aber würde ja diese Erklärung der Mitten der Sternbilder sich in keiner Weise auf die 12ten und 8ten Grade anwenden lassen, in welche nach Achilles Tatius andere

(¹) Sur les écrits d'Eudoxe p. 20. Journ. des Sav. 1840-41. (²) Chron. 2. Ausg. p. 64.
(³) Ueber den Kalender des Ptolem. Schr. der Berl. Akad. 1816-17. p. 170. 171.

Astronomen die Sommerwende gesetzt hatten; und doch gehören diese Ansetzungen offenbar ihren Gründen nach zu einander.

Dafs die Kardinalpunkte im Römischen Kalender zuweilen auf die 8ten Grade gesetzt wurden, ist bekannt, und irrig ist nur, dafs dies im Caesarischen oder Julianischen Kalender der Fall gewesen sei. Columella giebt die achten Grade ausdrücklich an; auch von andern werden sie erwähnt(1). Nun wurden die oben angeführten Worte des Columella in der Regel sogar so verstanden, als ob Eudoxus selbst aufser dem Ansatz der Kardinalpunkte auf die 15ten Grade auch noch einen andern auf die 8ten Grade gehabt habe. Ideler(2) meint, dieser Ansatz sei ursprünglich Metonisch, und Eudoxus habe ihn nur in seinem Parapegma, wie auch später Caesar, aufgenommen, während er in seinen astrognostischen Schriften die Kardinalpunkte auf die 15ten Grade gelegt habe. Auch hierin folgen ihm Letronne(3) und Mommsen(4). Wie aber sollte ein Astronom darauf gekommen sein, die Lage der Dodekatemorien in seinem schon von der bürgerlichen Zählung nothwendig abweichenden astronomischen Kalender um 7 Grade anders zu legen, als in seinen übrigen astronomischen Schriften, und wie sollen wir uns die Unbeholfenheit und Willkühr denken, welche wir voraussetzen müfsten, wenn wir mit Ideler (p. 61) annehmen sollen, dafs „der Grund aller dieser früheren Begrenzungen der Zeichen kein andrer sei, als der, dafs man sich bemühte die Hauptsterne der Zodiakalbilder, von denen die Zeichen ihre Namen haben, möglichst symmetrisch mit denselben zu verbinden." Mommsen (p. 85) glaubt, Eudoxus sei von den Jahreszeiten ausgegangen, und habe, wie dies überhaupt im Alterthum gewöhnlich gewesen sei, die Kardinalpunkte in die Mitten der Jahreszeiten gesetzt. Die Sonnenwende sei ihm auf den 26. Juni gefallen; danach hätte er den Krebs astronomisch vom 11. Juni bis 11. Juli ansetzen müssen. Bei dieser Rechnung sei ihm der 1. Löwe auf den 11. Juli gefallen, der 20. Juli also, an welchem der Sirius aufging, auf den 9. Löwen; um aber den Siriusaufgang vom 1. Löwen nicht zu trennen, habe er in seinem praktischen Kalender die Anfänge der Zeichen um 8 Tage zurückgeschoben. Dem Eudoxus fiel aber die Sommerwende auf

(1) Plin. 18, 67, 264. Manethonis Apotelesmatica lib. II, v. 74. Schol. ad Arat. v. 499.

(2) Ueber Eudoxus p. 60.

(3) l. l. p. 22.

(4) Chronol. p. 64. 65.

den 28. Juni und die Jahreszeiten standen bei ihm in keinem Halbirungsverhältnisse zu den Kardinalpunkten, denn der Winter (nach der Bestimmung des Ptolemaeus) begann ihm 48 Tage nach der Herbstgleiche wie sie bei Geminus angegeben ist, der Frühling 42 Tage nach der Winterwende, der Sommer 50 Tage nach der Frühlingsgleiche und statt des Herbstes (φθινόπωρον) verzeichnete er, wie das damals gewöhnlich war, nur den Spätsommer (ὀπώρα) den er auf den 30/29. Juli, also 31 Tage nach der Sommerwende, setzte.

Es irrten aber auch schon Ideler und Letronne, und vor ihnen Scaliger, Petavius (der jedoch Zweifel hat) und die übrigen Vorgänger, wenn sie meinten, Eudoxus und andre Astronomen jener früheren Zeit hätten die Sommerwende, oder sogar alle vier Kardinalpunkte, auf die 8ten Grade der Zeichen gesetzt. Man hat dies mit Unrecht aus der oben angeführten Stelle des Columella geschlossen. Eudoxus hat nur eine Zählung gehabt, nach welcher die Sommerwende auf den 15. des Krebsmonats = 28. Juni fiel. Von seinem Kalender ist überhaupt in Italien weder früher noch später etwas anderes in Gebrauch gewesen, als das aus Aegypten stammende Neujahr am 20/19. Juli. Die Römer folgten vielmehr nachweislich in den übrigen wesentlichen Stücken des Kalenders andern griechischen Astronomen, nämlich dem Kallippus und Hipparchus, in bestimmter Scheidung. Man kann daher von keinem Eudoxischen Kalender in Italien reden, wenigstens in keinem andern Sinne, als man auch vom Gebrauche des Metonischen oder des ägyptischen Kalenders in Italien sprechen könnte, denn in beiden, und in noch mehreren andern griechischen Kalendern, fiel der Jahresanfang gleichfalls auf den 20/19. Juli.

Dieser Anfang selbst ist aber allerdings ein sehr wesentliches Moment in der Vergleichung der alten Kalender, denn an ihn knüpft sich der Unterschied zweier verschiedener Systeme von Kalendern, welche bisher stets unrichtig mit einander vermischt worden sind.

Das jüngere System ist das Hipparchische, dessen wir uns noch bedienen. Das feste Sonnenjahr ist an die Kardinalpunkte geknüpft; die Frühlingsgleiche fiel immer auf den ersten Widder, die Sommerwende immer auf den ersten Krebs. Da sich nun nach dem Gesetze der Präcession die Kardinalpunkte längs der Ekliptik nach Westen hin von den Sternen entfernen, so bewegen sich die ganzen Thierzeichen oder Dodekatemorien mit ihnen und verlassen allmählig die Sternbilder, mit denen sie ursprünglich zusam-

menfielen und von denen sie den Namen führen. Der erste Krebs fällt daher auch in dem richtig gemessenen Sonnenjahre, wie in dem Gregorianischen Kalender, immer auf denselben Tag mit kleinen Schwankungen je nach den Schalttagen. Im Julianischen Kalender dagegen, welcher das tropische Jahr um einige Minuten zu lang annimmt, verändert sich nach Mafsgabe dieser Ungenauigkeit das Datum alle 120 Jahre ungefähr um 1 Tag. Hipparch war nicht der Erfinder dieser Zählungsweise; er selbst sagt von Aratus und andern Vorgängern, dafs sie die Kardinalpunkte gleichfalls auf die ersten Grade der Zeichen legten. Es läfst sich zeigen, dafs es schon Kallippus that, vielleicht noch ältere Astronomen. Zu Kallippus Zeit, 330 v. Chr., fiel der 1. Krebs auf den 27. Juni, alle 4 Jahre einmal auf den 28. Juni; zur Zeit des Hipparch, um 150 vor Chr., auf den 26., im vierten Jahre auf den 25. Juni; zur Zeit des Ptolemaeus, 150 nach Chr., auf den 23., im vierten Jahre auf den 24. Juni, obgleich er selbst, aber nach einer unrichtigen Theorie, den 25. Juni zählt.

Wesentlich davon verschieden war das Aegyptische System, welchem Demokrit, Meton, Eudoxus und andere, zuletzt auch die Römer folgten. Diese knüpften den Anfang des festen Jahres nicht an einen Kardinalpunkt, sondern an den heliakischen Aufgang des Sirius in Aegypten. Das Jahr von einem Siriusaufgang bis zum nächsten betrug mehrere tausend Jahre lang genau 365 Tage und 6 Stunden, indem die damalige Stellung des Sirius zur Ekliptik in Aegypten den heliakischen Aufgang zufällig gerade um soviel verzögerte, als der Unterschied des wahren tropischen Jahres vom Julianischen Jahre von $365\frac{1}{4}$ Tagen betrug. Der Aufgang erfolgte daher regelmäfsig immer am 20. Julianischen Juli des Caesarischen, am 20/19. des Augustischen, d. h. unsers gewöhnlichen Julianischen Jahres. Dieses Datum wurde daher auch von den Griechen, welche den Aegyptern folgten, und von den Römern conventionell festgehalten, obgleich für sie die Erscheinung des Sirius nicht zutraf. Daraus folgte nun nothwendig, dafs, weil der erste Löwe stets am Sirius und am 20/19. Juli haftete, auch der erste Krebs, der erste Widder und alle übrigen ersten Grade auf denselben Julianischen Daten haften mufsten, und sich folglich die Zeichen, insofern sie mit den 12 Monaten identificirt wurden, nicht wie die Hipparchischen Zeichen von den Sternbildern entfernten, sondern mit ihnen vereint blieben. Dagegen wandelten die Aequinoktien nach Westen fort, und statt dafs sie im spätern Systeme stets auf den ersten Graden der Zeichen hafteten, traten sie bei den Aegyptern, bei

Eudoxus und den Römern alle 120 Jahre nicht nur an einem früheren Julianischen, sondern auch an einem früheren Zodiakaltage ein, den man von dem wahren Grade des Dodekatemorion damals gar nicht unterschied.

Eudoxus, und zwar dieser nicht zuerst, hatte den ägyptischen Monaten einfach die Namen der Sternbilder, denen sie im chaldäisch-griechischen Thierkreise entsprachen, beigelegt und nannte den ägyptischen Thoth den Monat des Löwen; der erste Löwe fiel ihm also, wie den Aegyptern der 1. Thoth, auf den 20/19. Juli. Ging er dann über die 5 Epagomenen zurück bis zum 28. Juni, an welchem zu seiner Zeit die Sommerwende eintrat, so fiel ihm diese (und nur von ihr spricht Achilles Tatius) auf den 15. Krebs, wie den Aegyptern auf den 15. Mesori. Hätten nun die Römer, als sie das Neujahr des Meton und Eudoxus annahmen, auch dieselbe Monatsform wie diese behalten, so würde ihnen die Sommerwende, welche zur Zeit der Caesarischen Reform auf den 25. Juni fiel, auf den 12. Krebs gefallen sein. Statt dessen vertheilten sie die 5 Epagomenen auf die 12 Monate, deren Länge sie nach dem Sonnenlauf abmafsen, gaben dem Krebs 31 Tage, setzten, wenigstens nach einer Auffassung, die aber mit Unrecht von Mommsen für vorcäsarisch gehalten wird, die Sommerwende auf den 26. Juni, und dieser entsprach nun nothwendig dem 8. Krebs, wie die Vergleichung des Römischen mit unserm Eudoxischen Kalender vor Augen führt.

Dies war also der Sinn der Worte des Columella, dafs er in Bezug auf den tropischen Kalender nicht von dem Systeme des Hipparch sprechen wolle, welcher die Kardinalpunkte auf die ersten Grade lege, sondern nach Eudoxischer und Metonischer Weise die Zeichen so anordne, dafs die Kardinalpunkte auf die 8ten Zodiakaltheile fallen.

Ich glaube hiermit den allgemeinen Zusammenhang dieser Fragen so weit dargelegt zu haben, als es zur Bestätigung der oben angegebenen Wiederherstellung des Eudoxischen Kalenders nothwendig war. Weiter einzugehen, z. B. auf die schon von früheren Gelehrten öfters behandelte Frage, wie weit Hipparch Recht hatte, die Eudoxischen *ζώδια* mit seinen eigenen Dodekatemorien zu vergleichen, gehört nicht hierher. Es wird dieser, so wie mancher andre Punkt, der hier nur beiläufig berührt worden ist, in einer eingehenden Behandlung sämmtlicher griechischer Parapegmen, so wie des mit ihnen auf das engste verbundenen Römischen Kalenders, in seinem Zusammenhange erörtert werden.

Ich lasse nun hier eine Uebersicht des Eudoxischen Kalenders folgen:

| Eudoxus | Aegyptisch | nach Caesar. Kalender | Julian Datum nach Augustus | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | I—IV. | I. | II—IV. | |
| 1. Löwe | 1. Thoth | 20. Juli | 20. Juli | 19. Juli | Neujahr. Sirius Aufg. in Aeg. |
| 5. - | 5. - | 24. - | 24. - | 23. - | Κύων ἑῷος ἐπιτέλλει καὶ τὰς ἑπομένας ἡμέρας ε̄ Ἐτησίαι πνέουσιν (Gemin.) — Ἐτησίαι πνέουσιν (Ptolem.) |
| 11. - | 11. - | 30. - | 30. - | 29. - | Ὀπώρας ἀρχή (Ptolem.) |
| 14. - | 14. - | 2. Aug. | 2. Aug. | 1. Aug. | Ἀετὸς ἑῷος δύνει (Gemin.) |
| 19. - | 19. - | 7. - | 7. - | 6. - | Στέφανος (ἑῷος) δύνει (Gem.) |
| 27. - | 27. - | 15. - | 15. - | 14. - | Δελφὶς ἑῷος δύνει (Gemin.) |
| 1. Jungfrau | 1. Phaophi | 19. - | 19. - | 18. - | Λύρα ἑῷος δύνει (Gemin.) |
| 29. - | 29. - | 16. Sept. | 16. Sept. | 15. Sept. | Ἀρκτοῦρος ἑῷος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 11. Wage | 11. Athyr | 28. - | 28. - | 27. - | Herbstgleiche, 91 Tage nach der Sommerwende |
| 13. - | 13. - | 1. Okt. | 1. Okt. | 30. - | Αἶξ ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 17. - | 17. - | 5. - | 5. - | 4. Oct. | Πλειάδες (ἀκρόνυχοι) ἐπιτέλλουσιν (Gemin.) |
| 21. - | 21. - | 9. - | 9. - | 8. - | Σκορπίος ἀκρόνυχος ἄρχεται δύνειν (Gemin.) |
| 26. - | 26. - | 14. - | 14. - | 13. - | Σκορπίος ὅλος ἀκρόνυχος, Αἶξ ὅλως δύνει (Gemin.) |
| 2. Skorpion | 2. Choiak | 19. - | 19. - | 18. - | Ὑάδες ἀκρόνυχοι ἐπιτέλλουσιν (Gemin.) |
| 18. - | 18. - | 4. Nov. | 4. Nov. | 3. Nov. | Ἀρκτοῦρος ἀκρόνυχος πρωΐας δύνει (Gemin.) |
| 22. - | 22. - | 8. - | 8. - | 7. - | Ὠρίων ἀκρόνυχος ἄρχεται ἐπιτέλλειν (Gemin.) |
| 28. - | 28. - | 14. - | 14. - | 13. - | Σκορπίος ἄρχεται ἐπιτέλλειν ἑῷος (Gemin.) |
| 29. - | 29. - | 15. - | 15. - | 14. - | Χειμῶνος ἀρχή (Ptolem.). — Πλειάδες ἑῷοι δύνουσι καὶ Ὠρίων ἄρχεται δύνειν (Gemin.) |
| 1. Schütze | 1. Tybi | 17. - | 17. - | 16. - | Λύρα ἑῷος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 9. - | 9. - | 25. - | 25. - | 24. - | Ὑάδες (ἑῷοι) δύνουσιν (Gem.) |
| 18. - | 18. - | 4. Dez. | 4. Dez. | 3. Dez. | Ὠρίων ἑῷος δύνει (Gemin.) |
| 22. - | 22. - | 8. - | 8. - | 7. - | Κύων ἑῷος δύνει (Gemin.) |

| Eudoxus | Aegyptisch | nach Caesar. Kalender | | Julian. Datum nach Augustus | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I—IV. | | I. | II—IV. | |
| 26. Schütze | 26. Tybi | 12. Dez. | | 12. Dez. | 11. Dez. | Κύων ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 1. Steinbock | 1. Mechir | 17. - | | 17. - | 16. - | Σκορπίος ἑῷος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 3. - | 3. - | 19. - | | 19. - | 18. - | Αἴξ ἑῷος δύνει (Gemin.) |
| 6. - | 6. - | 22. - | | 22. - | 21. - | Ἀετὸς ἑῷος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 13. - | 13. - | 29. - | | 29. - | 28. - | Τροπαὶ χειμεριναί (Gemin.) Winterwende, 92 Tage nach der Herbstgleiche |
| 18. - | 18. - | 3. Jan. | | 3. Jan. | 2. Jan. | Στέφανος ἀκρόνυχος δύνει (Gemin.) |
| 12. Wasserm. | 12. Phamen. | 27. - | | 27. - | 26. - | Δελφὶς ἀκρόνυχος δύνει (Gemin.) |
| 19. - | 19. - | 3. Febr. | | 3. Febr. | 2. Febr. | Λύρα ἀκρόνυχος δύνει (Gemin.) |
| 25. - | 25. - | 9. - | | 9. - | 8. - | Ἔαρος ἀρχή (Ptolem.) |
| 28. - | 28. - | 12. - | | 12. - | 11. - | Ζέφυρος (Ptolem.) |
| | | I—III. | IV. | | | |
| 10. Fische | 10. Pharm. | 24. Febr. | [24.] Fb. | [24.] - | 23. - | Ὑετός, Χελιδόνι (l. Χελιδὼν φαίνεται) καὶ Βορέαι πνέουσιν οἱ καλούμενοι Ὀρνιθίαι (Ptolem.) |
| 12. - | 12. - | 26. - | 26. - | 26. - | 25. - | Ἀρκτοῦρος ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει, καὶ Χελιδὼν φαίνεται καὶ τὰς ἑπομένας ἡμέρας λ̄ Βορέαι πνέουσι καὶ μάλιστα οἱ Προορνιθίαι καλούμενοι (Gemin.) |
| 15. - | 15. - | 1. März | 29. - | 29. - | 28. - | |
| 16. - | 16. - | 2. - | 1. März | 1. März | | |
| 23. - | 23. - | 9. - | 8. - | 8. - | | [Χελιδὼν καὶ] Ἰκτῖνος φαίνεται (Ptolem.) |
| 25. - | 25. - | 11. - | 10. - | 10. - | | Ἰκτῖνος φαίνεται (Gemin.) |
| 29. - | 29. - | 15. - | 14. - | 14. - | | Στέφανος ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει, ἄρχονται Ὀρνιθίαι πνέοντες (Gemin.) |
| 6. Widder | 6. Pachon | 22. - | 21. - | 21. - | | [Ἰκτῖνος φαίνεται καὶ] Βορέας πνεῖ (Ptolem.) |
| 14. - | 14. - | 30. - | 29. - | 29. - | | Ἰσημερία (Gemin.) Herbstgleiche 91 Tage nach der Sommerwende |

| Eudoxus | Aegyptisch | nach Caesar. Kalender | | Julian. Datum nach Augustus | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | I—III. | IV. | I—IV. | |
| 21. Widder | 21. Pachon | 6. April | 5. April | 5. April | Πλειάδες ἀκρόνυχοι δύνουσι καὶ Ὠρίων ἄρχεται δύνειν ἀπὸ ἀκρονύχου (Gemin.) |
| 29. - | 29. - | 14. - | 13. - | 13. - | Ὑάδες ἀκρόνυχοι δύνουσιν (Gemin.) |
| 5. Stier | 5. Payni | 20. - | 19. - | 19. - | Λύρα ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 10. - | 10. - | 25. - | 24. - | 24. - | Ὠρίων ἀκρόνυχος δύνει (Gemin.) |
| 11. - | 11. - | 26. - | 25. - | 25. - | Κύων ἀκρόνυχος δύνει (Gemin.) |
| 18. - | 18. - | 3. Mai | 2. Mai | 2. Mai | Αἴξ ἑῷος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 20. - | 20. - | 5. - | 4. - | 4. - | Σκορπίος ἑῷος δύνειν ἄρχεται (Gemin.) |
| 30. - | 30. - | 15. - | 14. - | 14. - | Σκορπίος ἑῷος ὅλος δύνει (Gemin.) |
| 1. Zwillinge | 1. Epiphi | 16. - | 15. - | 15. - | Πλειάδες (ἑῷοι) ἐπιτέλλουσιν (Gemin.) |
| 4. - | 4. - | 19. - | 18. - | 18. - | Θέρους ἀρχή (Ptolem.) |
| 16. - | 16. - | 31. - | 30. - | 30. - | Ὑάδες ἑῷοι ἐπιτέλλουσιν (Gemin.) |
| 18. - | 18. - | 2. Juni | 1. Juni | 1. Juni | Ἀετὸς ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 24. - | 24. - | 8. - | 7. - | 7. - | Ἀρκτοῦρος ἑῷος δύνει (Gemin.) |
| 29. - | 29. - | 13. - | 12. - | 12. - | Δελφὶς ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει (Gemin.) |
| 1. Krebs | 1. Mesori | 15. - | 14. - | 14. - | |
| 5. - | 5. - | 19. - | 18. - | 18. - | Ὠρίων (ἑῷος) ἄρχεται ἐπιτέλλειν (Gemin.) |
| 15. - | 15. - | 29. - | 28. - | 28. - | Sommerwende, 91 Tage nach der Frühlingsgleiche |
| 24. - | 24. - | 8. Juli | 7. Juli | 7. Juli | Ὠρίων ἑῷος ἐπιτέλλει (Gemin.) |

Diese Zusammenstellung des Eudoxischen Kalenders ist eine einfache Verbindung der Angaben des Geminus und Ptolemaeus. Es ergiebt sich daraus, dafs zwar im Anfange des Jahres die Etesien von beiden auf denselben Tag gesetzt sind, später aber, im Februar und März, ein Unterschied von 2 Tagen erscheint, um welche Geminus dem Ptolemaeus vorausgeht. Dieses Verhältnifs, welches auf einer verschiedenen Reduktion der Eudoxischen An-

sätze beruht, tritt noch deutlicher bei Vergleichung der Witterungsangaben, die hier übergangen sind, hervor. Es ist aber auf diesen Punkt und die Veränderung, welche danach auch der Ansatz der Jahreszeiten zu erfahren hätte, hier nicht eingegangen worden, weil diese Frage besser im Zusammenhange mit den übrigen Kalendern erörtert wird. Böckh's oben erwähnter Ansatz des Eudoxischen Neujahrs scheint sich auf dieses Verhältnifs zu beziehen. Ich bemerke daher nur noch, dafs die Ansätze des Geminus meines Erachtens nicht sowohl zu spät, als die des Ptolemaeus zu früh angesetzt sind. Uebrigens bedarf auch unser jetziger Text des Ptolemaeus, abgesehen noch von dem gänzlich inkorrekten Drucke bei Halma, einer neuen Kritik, auf welche hier noch weniger eingegangen werden konnte.

Verbinden wir hiernach die Solstitien und Aequinoktien mit den Jahreszeiten, so wie sie von Ptolemaeus überliefert sind (wobei jedoch die Korrektion von 2 Tagen vorbehalten wird), so erhalten wir folgendes Schema:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Löwe | 20/19. Juli | Sirius Aufgang in Aegypten. Neujahr |
| 11. Löwe | 30/29. Juli | Spätsommers Anfang |
| 11. Wage | 28/27. Spt. | Herbstgleiche, 92 Tage bis zur W. W. |
| 29. Skorpion | 15/14. Nov. | Winters Anfang |
| 13. Steinb. | 29/28. Dez. | Winterwende, 91 Tage bis zur Frühl. Gl. |
| 25. Wasserm. | 9/8. Febr. | Frühlings Anfang |
| 14. Widder | 29. Aug. | Frühlingsgleiche, 91 Tage bis zur S. W. |
| 4. Zwillinge | 18. Mai | Sommers Anfang |
| 15. Krebs | 28. Juni | Sommerwende, 91 Tage bis zur H. Gl. |

Der Vergleichung wegen lasse ich hier noch die beiden römischen Stern-Kalender folgen, welche nach der Caesarischen Reform in Gebrauch waren. Der eine ist der des Varro:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Löwe | 20. Juli | Sirius Aufgang in Aegypten. Neujahr |
| 23. Löwe | 11. Aug. | Herbstanfang |
| 8. Wage | 26. Septbr. | Herbstgleiche |
| 23. Skorpion | 10. Nov. | Wintersanfang |
| 8. Steinbock | 24. Dezbr. | Winterwende |
| 23. Wasserm. | 7. Februar | Frühlingsanfang |
| 8. Widder | 24/23. März | Frühlingsgleiche |
| 23. Stier | 9/8. Mai | Sommersanfang |
| 8. Krebs | 26/25. Juni | Sommerwende. |

Diese Daten, die uns von Varro selbst (de re rust. I, 28) und von Columella (XI, 2 ff.) überliefert worden sind, waren nothwendiger Weise ursprünglich nach Cäsarischer Zählung gemeint. Sie beruhen auf der Kallippischen Berechnung des Sonnenlaufs, angewendet auf den Metonischen oder Eudoxischen Jahresanfang ([1]). Von den Doppeldaten erschienen ohne Zweifel nur die ersten, als die der Mehrheit der Jahre entsprechenden.

Der zweite ist der des Julius Caesar:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Löwe | 20. Juli | Siriusaufgang in Aegypten. Neujahr |
| 23. Löwe | 11. August | Herbstanfang |
| 6. Wage | 24. Septbr. | Herbstgleiche |
| 24. Skorpion | 11. Novbr. | Wintersanfang |
| 10. Steinbock | 25. Dezbr. | Winterwende |
| 25. Wasserm. | 8. Februar | Frühlings Anfang |
| 10. Widder | 25/24. März | Frühlingsgleiche |
| 25. Stier | 10/9. Mai | Sommers Anfang |
| 6. Krebs | 24/23. Juni | Sommerwende. |

Dieser Kalender ist uns durch Plinius erhalten, theilweise auch von Columella aufgenommen und mit dem Varronischen verbunden. Seine Monatslängen sind nach Hipparch bestimmt, die Kardinalpunkte sind durchgängig auf die VIII. Tage *a. Kal.* gesetzt. Auch diese Daten gingen nachweislich unverändert aus dem Cäsarischen in den Augustischen Kalender über ([2]) und sind daher als die eigentlichen Julianischen Angaben zu betrachten ([3]).

Die Begründung der hier befolgten von den bisherigen Ansichten abweichenden Auffassung des Römischen Kalenders kann einstweilen dahin gestellt bleiben. Immerhin geht soviel aus den verschiedenen Römischen Ansätzen hervor, dafs der Eudoxische Kalender nichts mit ihnen gemein hat,

---

([1]) Es sind dieselben, welche Mommsen für entlehnt hält aus dem Eudoxischen oder vorcäsarischen Bauernkalender. Röm. Chron. 2. Ausg. p. 62. Es ist in seiner Liste ein Versehen aus der ersten in die zweite Ausgabe übertragen worden. Die Monatslängen für Leo und Virgo sind umzusetzen, und in der nächsten Columne daher 156 (216) statt 155 (215) zu zählen. Die Berichtigung liegt schon in den zugefügten Römischen Daten.

([2]) Auch das Calendarium rusticum Farnesianum folgt diesen, nicht den Varronischen Ansätzen.

([3]) Mommsen, Röm. Chron. p. 259, verbindet die Varronischen Jahreszeiten mit den Cäsarischen Aequinoktien und Solstitien.

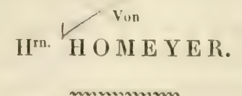
wenn wir absehn von dem ägyptischen Datum des 1. Löwen als Neujahrstag, woraus für Varro, in Folge der richtig beachteten Verschiebung der Solstitialpunkte um 2 Tage seit Kallippus und gemäfs den nach Kallippischem Kalender veränderten Monatslängen, der Ansatz der Sommerwende auf den 26. Cäsarischen Juni und auf den 8. Krebs sich einfach ergab. Es liegt also in diesem Verhältnifs durchaus kein Grund zu der Annahme, dafs Julius Caesar, als er beschlofs den Römern einen festen Civilkalender mit vierjähriger Schaltung zu geben, dabei zunächst an einen in Italien althergebrachten Eudoxischen Kalender angeknüpft habe ([1]). Es würde überhaupt erst noch nachzuweisen sein, dafs vor Varro und Caesar irgend ein Römischer Zodiakalkalender vorhanden und im Gebrauche des Volks gewesen sei, was ich meinestheils ganz in Abrede zu stellen geneigt bin. Weder Varro, noch Columella oder Plinius nennen ein dahin bezügliches Monatsdatum, oder melden irgend etwas, was richtig verstanden auf einen solchen Kalender hindeutete. Plinius ([2]) unterscheidet einen Chaldäischen, einen Aegyptischen und einen Griechischen festen Kalender; einen vierten habe Julius Caesar hinzugefügt; von einem früheren Römischen oder Italischen weifs er nichts. Aus Cato's Schrift scheint deutlich hervorzugehn, dafs man zu seiner Zeit keinen recipirten Sternkalender hatte. Es genügte für die Feldwirthschaft und alle von dem natürlichen Jahre abhängenden Geschäfte die unmittelbare Wahrnehmung einiger Sternaufgänge und die Beobachtung der Tageslänge. Caesar und Varro konnten sich daher nur entweder an Griechische oder an den Aegyptischen Kalender anschliefsen. Das erstere mufste ihnen ohne Frage weit näher liegen, und geschah in der That dem gröfsten Theile nach. Dafs man aber dennoch in Bezug auf den so entschieden wichtigen Jahresanfang weder dem Kallipp oder Hipparch folgte, noch denselben nach Italischer Weise in den Frühling legte, sondern auf den ägyptischen Siriusaufgangstag, wofür man in der griechischen Astronomie sich nur auf die längst antiquirten Kalender des Meton und Eudoxus berufen konnte, scheint doch deutlich darauf hinzuweisen, dafs die nach den Stellen bei Appian, Dio Cassius, Macrobius, Lucan, Ammianus Marcellinus allgemein verbreitete und mit keiner andern

([1]) Vgl. Mommsen, Röm. Chron. p. 295.

([2]) XVIII, 25, 211: Tres autem fuere sectae, Chaldaea, Aegyptia, Graeca. His addidit quartam apud nos Caesar dictator annos ad solis cursum redigens singulos, Sosigene perito scientiae eius adhibito.

Nachricht in Widerspruch stehende, neuerdings aber wiederholt bestrittene Meinung, Caesar sei durch seinen kurz vorhergehenden Aufenthalt in Aegypten, wo das feste Siriusjahr zu Hause war, zur Einführung seines festen Jahres in Rom angeregt worden, nicht aus der Luft gegriffen war, und dafs auch, was übrigens unwesentlich ist, die darauf gegründete, obgleich anerkanntermafsen durch kein direktes altes Zeugnifs unterstützte Ansicht der neuern Gelehrten, nach welcher der Astronom Sosigenes, dessen sich Caesar für seine kalendarischen Zwecke bediente, ein Alexandrinischer Gelehrter gewesen sei, in der That eine grofse Wahrscheinlichkeit für sich hat.

# Die Genealogie der Handschriften des Sachsenspiegels.



Von

H^rn. HOMEYER.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 6. Januar 1859.]

## Vorwort.

Unter den deutschen Rechtsdenkmälern des Mittelalters werden als besondere Art die Rechtsbücher hervorgehoben. Damit sollen schriftstellerische Darstellungen des Rechts, gegenüber den von der öffentlichen Gewalt gegebenen Ordnungen bezeichnet sein. Wir setzen ferner bei ihnen voraus, dafs sie auf ganze Rechtsgebiete, nicht auf einzelne Lehren sich erstrecken, nicht minder, dafs sie von ihren Verfassern zu allgemeiner Belehrung bestimmt waren. Wir kennen nun auch ihren wunderbaren Erfolg; in zahllosen Abschriften, selbst über das Gebiet der deutschen Zunge hinaus verbreitet, leiten und lenken diese Bücher die Überzeugungen des Volkes, die Findung des Rechtes. So vermögen sie den Mangel ihrer Zeit an einheimischen umfangreichen Reichs- oder Landesgesetzen, wenn gleich in zwangloserer Weise zu decken; so verbinden sie überhaupt Eigenschaften, welche bei unsern sonstigen Hauptrechtsquellen nie zusammen wiederkehren. Vor dem fremden geschriebenen Recht haben sie den heimathlichen Boden und Laut, vor den deutschen Reichsgesetzen die Ausdehnung des Stoffes, vor den neuern Codificationen endlich eine Geltung voraus, welche durch politische Gränzen nirgends gehemmt wird.

Aber die Freiheit in der Erzeugung, das Ungebundene der Annahme, der Reichthum des Inhalts, diese gesammten Umstände liefsen nun auch eine Weise der äufsern Erscheinung zu, die, wenn sie in ihrer ganzen Fülle und Stattlichkeit uns erhalten wäre, wohl jeden überwältigen müfste, der sie zu fassen und einzurahmen versuchte.

Die ursprüngliche Aufzeichnung blieb nicht nur dem Ausdrucke nach einer fortgehenden Besserung fähig. Auch der Stoff selber verfiel in seinen Besonderheiten der örtlichen Schattierung, unterlag als ein lebendig fortwachsender dem zeitlichen Wandel. Und fühlte nun ein Späterer sich gedrungen, nach den Forderungen seiner Epoche oder seines Landes, Stammes und Standes mit der vorgefundenen Fassung zu schalten, so fand solches Streben, dem im Mittelalter selbst Reichsgesetze nicht entgiengen[1], bei jenen unbeglaubigten Privatwerken vollends keine äufseren Schranken.

Es tritt hinzu, dafs ja der Blüthezeit der Rechtsbücher vom 13ten bis zum 15ten Jahrhundert, eine allwaltende deutsche Schriftsprache noch unbekannt ist. Der Dialekt beherrscht nicht nur die Zunge sondern auch die Feder. Auch ein solcher, der Gehalt und Sinn eines hochverehrten Buches treulich wiedergeben soll und will, nimmt doch keinen Anstand, den fremden Laut in die heimische Mundart umzusetzen. Endlich zu allen diesen vielleicht statthaften Umbildungen in Sache und Form mögen sich Entstellungen seitens unkundiger nachlässiger Schreiber gesellen und dann durch ganze Gruppen der Handschriften fortpflanzen.

So stand den Rechtsbüchern ein ähnliches Geschick bevor, wie es günstig oder verderblich schon vor Alters die Volkslieder, wie es in den letzten Jahrhunderten die geistlichen Lieder der evangelischen Kirche betroffen hat. Und auch ihnen ist es reichlich widerfahren.

Dem ersten kühnen Versuche des sächsischen Schöffen, seinen Landsleuten den Spiegel ihres Rechtes vorzuhalten, reiht ein Gebilde nach dem andern sich an. Uns liegt es zunächst ob, unter den oft verwandten Gestalten, diejenigen, welche nach der Eigenheit des Zweckes, der Mittel, der Behandlung eine gewisse Selbständigkeit offenbaren, von ihrem Vorbilde zu scheiden und besonders zu benennen. Ist dies gewonnen, haben wir vom Sachsenspiegel etwa den Spiegel der Deutschen, den sog. Schwabenspiegel, den vermehrten Sachsenspiegel u. s. w. abgelöst, so drängt sich dann innerhalb des einzelnen Rechtsbuches wiederum Form an Form uns entgegen.

Die Darstellung ist bald knapp bald gedehnt, der Stoff selber einfacher oder reicher. Es wechselt Stellung und Eintheilung der Sätze; Zufälligkeiten wie das Verheften der Blätter lassen ganze Familien von Hand-

---

(1) Vgl. für den Landfrieden von 1235: H. Boehlau, Nove constitutiones, 1858 S. XIV ff.

schriften mit seltsamer Anordnung entstehen. Es finden sich Zugaben an Vor- und Nachreden, Registern, Rubriken, Remissionen ein. Der weit hin reichende Einflufs eines Werkes führt zu lateinischen, auch wohl böhmischen und französischen Übertragungen. Aber auch alle Buntfarbigkeit der deutschen Zunge, die uns jetzt die Idiotiken und „Völkerstimmen" vor Augen bringen, tritt hier in den Handschriften eines und desselben Rechtsbuches hervor. Es können zuweilen für einen etwa alterthümlichen oder sonst nicht geläufigen Ausdruck zwanzig, dreifsig Abänderungen verzeichnet werden.

Wie sollen wir uns nun verhalten, um heutigen Tages das volle und treue Bild eines solchen Rechtsdenkmals vorzuführen. Gewifs wird auch hier die nächste Mühe dahin gehen, durch die oft so wirre Fülle der Gestalten zu der ursprünglichen oder doch zur ältesten unter den übrig gebliebenen zu dringen. Mag dies dann mehr oder minder sicher gelungen sein, so kann es doch nicht hinreichen, diese Urgestalt als die ächte, wahre allein hinzustellen, um die übrigen ohne weiteres bei Seite fallen zu lassen. Denn, ist das Rechtsinstitut ein in der Zeit selber fortlebendes, durfte es je nach der Landesart besonders ausgestattet werden, so mag ja auch die spätere, anders gewendete Gestalt eine Berechtigung an sich tragen, uns fernere Belehrung gewähren. Wir werden also mittels der Untersuchung einer jeden uns verbliebenen Form das Rechtsdenkmal in allen seinen Wegen und Wendungen, seiner Verzweigung und Verschlingung, seinen Färbungen und Auswüchsen, oder unter welchem Bilde man seine Geschicke fassen mag, zu verfolgen haben. Das leitet von selbst zu einem Schichten und Scheiden innerhalb der bunten Masse der einzelnen Erscheinungen. Die Forschung geht insbesondere darauf hin, wie weit Form und Inhalt in der Gruppierung zusammentreffen, ob etwa die Anordnung des Stoffes gleichen Schritt mit charakteristischen Lesarten halte, oder ob die verschiedenen Eintheilungsmomente sich durchkreuzen; überhaupt, inwiefern die einzelnen Glieder in natürliche Familien mit Übereinstimmung des ganzen Habitus sich vereinigen, oder nur nach einseitigen Kennzeichen in künstliche Abtheilungen sich zusammenbringen lassen. Nicht minder wird die Bedeutung, die wir der einzelnen Classe, Gruppe, dem besondern Gliede beilegen, zu ermessen sein, und zwar nicht lediglich nach dem innern Werth, sondern auch nach dem äufsern Einflusse, der selbst den Ausartungen zukommen mag. Alles dieses mufs vorausgehen, bevor ein Herausgeber die einfachsten Mittel und Wege

zur Lösung seiner Aufgabe findet, bevor er z. B. entscheidet, ob schon durch Varianten zu einem Grundtexte oder nur durch den Abdruck mehrerer Texte das Rechtsbuch mit jeder für uns irgend werthvollen Gestalt sich veranschaulichen lasse.

Vorarbeiten jener Art habe ich bei der Herausgabe des Lehnrechts des Sachsenspiegels, der Richtsteige Lehnrechts und Landrechts versucht. Es liefsen sich hier nach dem Entwickelungsgange dieser Rechtsbücher gewisse mehr oder minder natürliche Ordnungen finden, denen die einzelnen Texte fast ausnahmslos sich fügten. Es gelang auch, ihre Stammverhältnisse, ihre Verbindung mit den verschiedenen Gegenden und Mundarten, ihre Beziehung endlich zu den Lesartgruppen festzustellen.

Für das Landrecht des Sachsenspiegels bin ich so weit bisher nicht gelangt. Die Ausgabe von 1827, bestimmt, dem dringenden Mangel eines lesbaren Textes abzuhelfen, gründete sich auf achtzehn Handschriften und alten Drucken, eine Zahl zu geringe, um den Versuch einer genetischen Gliederung zu rechtfertigen. Fast gleichzeitig hatte mir unbewufst Friedrich August Nietzsche den Plan zu einer Ausgabe auf sehr breiter Grundlage gefafst. In einer Recension meiner Arbeit legte er sehr ausführlich das Ergebnifs genauer Forschungen über den geschichtlichen Zusammenhang von 54 Handschriften und 6 Drucken nieder([1]). Die Verwirklichung seiner Absicht, das sächsische Landrecht für die Monumenta Germaniae zu bearbeiten, war ihm nicht beschieden. Nur ein Specimen seiner Behandlung für Buch I. Art. 53. § 1. veröffentlichte er im März 1829([2]), und auch in seinem Nachlasse fand ich nur die Vorreden nebst B. I. Art. 1—6, 53—59 einigermafsen druckfertig, ohne däfs erhellt, wie das ermittelte Verwandtschaftsverhältnifs auf die Wahl des Grundtextes und der Varianten eingewirkt habe. Die in der Recension entwickelte Classification wurde in meiner zweiten Ausgabe 1835, welche auf 24 Texten fufst, im Ganzen angenommen und berücksichtigt, S. xxxii ff.

([1]) Die Recension, Hallische Allg. Lit. Z. Dec. 1827 Sp. 689 ff. verzeichnet zwar überhaupt 138 Hds.; von ihnen lag jedoch nur obige Zahl bei Nietzsches Forschung vor, s. Sp. 722.

([2]) U. d. T. Die Rechtsquellen des M.-A. Herausgegeben von F. A. Nietzsche. Zweite Abth., zweite Lieferung. Der Sachsenspiegel. Schneeberg, Druck und Verlag von Carl Schumann. Ein Bogen in Folio, der auf S. 1 den Titel, S. 2, 3 die Ankündigung, S. 4 die Probe giebt.

Seit jener Zeit bin ich um die Auffindung neuer Handschriften des Sachsenspiegels um Erlangung näherer Kunde von den bisher verzeichneten bemüht gewesen, und vermag jetzt für etwa das Dreifache jener von Nietzsche berücksichtigten Zahl den äufseren Charakter des Textes zu beurtheilen. Die Mehrzahl wiederum dieser Texte habe ich auch hinsichtlich der Lesarten theils vollständig theils für gewisse bezeichnende Stellen verglichen.

In dem Gedanken nun, dafs noch einmal eine Mahnung zu einer dritten Ausgabe des sächsischen Landrechts an mich ergehen könnte, habe ich nach jener bedeutenden Mehrung des Stoffes die Untersuchungen Nietzsches von neuem angestellt, und ihre Ergebnisse durch eine Verbindung mit denen der Lesartenvergleichung in eine bestimmtere Beziehung auf die Maafsnahmen eines Herausgebers zu setzen versucht. Die Arbeit hat durch das unerläfsliche Eingehen auf eine Reihe von Einzelheiteu einen äufsern Umfang erlangt, für welchen die Einleitung zu einer neuen Ausgabe keinen angemessenen Raum bieten würde. Ich lege sie daher der Akademie als eine besondere Abhandlung vor.

Sie zerfällt in vier Abschnitte. Der erste entwickelt die Grundlagen der Classification; der zweite führt die einzelnen Classen und ihre Unterabtheilungen auf; der dritte stellt die gewonnenen Hauptergebnisse zusammen; der vierte giebt in fünf Anhängen eben so viele tabellarische Übersichten.

---

## Erster Abschnitt.

### Grundlagen der Classification.

Sie bezieht sich überhaupt auf etwa 170 deutsche Handschriften, auf 4 solcher alter Drucke, welche lediglich eine uns nicht mehr erhaltene Handschrift wiedergeben und auf 3 lateinische Texte. Die sonst noch in den „deutschen Rechtsbüchern des Mittelalters" verzeichneten Hdss. des S. Landrechts sind entweder jetzt nicht mehr aufzufinden oder bieten doch als dürftige Fragmente keinen Anhalt zur genauern Einordnung. Sie sind entweder summarisch bei der einzelnen Classe, welcher sie sich noch anschliefsen

lassen, oder wenn auch dies nicht möglich, in der Tabelle Anhang A vermerkt worden.

Die Sonderung bestimmt sich A. durch die Büchereintheilung und durch die Glosse. Aus diesen beiden Momenten ergeben sich drei Classen. Der ersten ist eine Glosse und auch diejenige Eintheilung fremd, welche ein erstes Buch mit „Zwei Schwerter liefs Gott auf Erden" ein zweites mit „Wo Herren mit Eiden sich zusammen sichern", ein drittes mit „Um kein Ungericht soll man Dorfgebäu zerhauen" beginnen läfst. Unter Büchereintheilung schlechtweg verstehe ich fortan die oben bezeichnete. Der zweiten und dritten Classe ist diese Eintheilung gemeinsam; die zweite aber begleitet den Text mit einer Glosse, die dritte nicht. Handschriften mit Glosse ohne Büchereintheilung giebt es nicht. Jene erste Classe ist auch die älteste. Büchereintheilung und Glosse sind spätere Zugaben, und wiederum ist der Mangel der Glosse in der dritten Classe aus einem Fallenlassen derselben zu erklären.

B. Für die weitere Gliederung ist der Umfang des Stoffes von Einflufs. Die spätern Bearbeiter und Schreiber sind vorzugsweise bestrebt gewesen, den vorgefundenen Inhalt zu mehren. Nur ausnahmsweise lassen gewisse Gruppen einen oder den anderen Satz aus besonderen Gründen weg, oder geben sich anomale Handschriften gar einer durchgehenden Kürzung und Beschneidung hin. Die Mehrung, insoweit sie überhaupt zu allgemeinerer Anerkennung gelangte, nicht blofs als Extravagante einzelnen Handschriften eigen geblieben, stellt sich zu jenen drei Classen in folgender Weise.

Die erste Classe bietet zunächst den einfachsten uns bekannten Gehalt, dann aber mit weitem Sprunge auch schon den vollständigen Stoff dar. Wahrscheinlich jedoch, dafs es zwischen beiden Abtheilungen vermittelnde Stufen gab.

Die zweite Classe nämlich zeigt in ihren ältesten Gliedern einen zwar über jene erste Ordnung hinausgehenden, die zweite aber nicht erreichenden Textesumfang. Von diesem mittleren, in der ersten Classe also für uns nicht vertretenen Gehalt geht auch diese Classe dann zur vollsten Form fort, aber hier durch eine Zahl schwer zu scheidender Übergänge, welche noch dadurch sich vermannigfachen, dafs an der Mehrung auch die Glosse Theil nimmt und zwar ohne mit der des Textes ganz gleichen Schritt zu halten.

Die dritte Classe tritt schon gleich in wesentlich voller Gestalt auf; die Abweichungen innerhalb derselben sind in Bezug auf den Textesumfang unerheblich.

C. Von einiger Bedeutung wird die Folgeordnung der Materien. Der Sachsenspiegel reihet seine Sätze ziemlich lose aneinander. Die dadurch nicht selten bewirkte Zerstreuung verwandten Stoffes hat

1. einige Schreiber bewogen, die Stellung einzelner Artikel oder Paragraphen zu ändern, so jedoch, dafs nur wenige Hdss. und auch diese nicht für alle Fälle in solcher Umstellung zusammentreffen. Dann ist aber

2. auch eine übersichtlichere Zusammenstellung des Ganzen unternommen worden. Es läfst sich aus diesem „systematischen Sachsenspiegel" eine eigene Ordnung innerhalb der dritten Classe bilden.

Endlich kommen

3. ohne ersichtlichen systematischen Anlafs für ein Paar Artikel und Paragraphen (I. 26, I. 61 §§ 2—4, II. 32, 33) Versetzungen in so durchgehender Weise und in solcher Verbindung mit den obgedachten Eintheilungsgründen vor, dafs die eine oder andre Stellung dieser Stücke als bezeichnende Eigenheit theils ganzer Classen theils einzelner Gruppen derselben erscheint.

D. Die Abtheilung des Textes in Capitel (Artikel), ferner die Rubricierung derselben, sei es in Registern oder Überschriften, zeigt sich in der ersten Classe als eine sehr beliebige und wechselnde. Allgemach findet sich eine gröfsere Stetigkeit ein, welche eine Gruppierung der Handschriften nach diesen Momenten gestattet.

E. Manche unsrer Rechtsbücher haben eine durchgreifende Bearbeitung des Ausdrucks in bestimmter Richtung erfahren. Insbesondre kann eine durchweg breitere, umständlichere Recension geschieden und etwa schon an ein Paar Lesarten sicher erkannt werden. Mit solchem Charakter stellt sich im sächsischen Lehnrecht die vierte Classe, im Richtsteige Lehnrechts die zweite und dritte, im Richtsteige Landrechts die zweite Classe dar. Und dieses Dehnen und Häufen verbindet sich zuweilen wieder mit der Übertragung in eine bestimmte Mundart.

Unser sächsisches Landrecht läfst dagegen keine Recensionen mit eigenthümlicher durchgehender Färbung des Ausdrucks erkennen. Überhaupt bieten die Lesarten hier ein ungemein buntes Durcheinander. Ein

constantes Zusammenstimmen wird nur für kleinere Gruppen, nicht für grö-ſsere Abtheilungen sichtbar. Eben so wenig schlieſsen solche Abtheilungen, mit Ausnahme des systematischen Sachsenspiegels, rein innerhalb einer gewissen Mundart ab.

Das Urtheil ferner über die Ursprünglichkeit und Güte der Lesarten findet in jener geschichtlichen Folge nur einen schwachen, vorsichtig zu nutzenden Halt. Einzelne Codices der ersten Ordnung zeigen so weite Abschweifungen, wie sie nur überhaupt im Sachsenspiegel vorkommen, und Hdss. der dritten Classe haben zuweilen allein den reinsten und alterthümlichsten Ausdruck bewahrt.

Um das Verhältniſs der sonstigen Classen und Ordnungen hinsichtlich der Lesarten in kürzester Weise einigermaſsen zu veranschaulichen, habe ich die Behandlung des ersten Satzes im letzten Artikel Buch I als Probestelle herausgehoben. Er bestimmt den Richter, welcher in erster Instanz den weltlichen Bann, die „Verfestung" über jemanden ausspricht. Hier wird nun 1) gelesen „der Gograf" (a), oder „der rechte Gograf" (e), oder „der gekorne Gograf" (o) oder „der geborne Gograf" (u). 2) Nach „Gograf" geben einige Texte keinen weitern Richter an (r); andre setzen hinzu „oder der belehnte Richter" (d); andre: „o. d. b. R. von dem Grafen" (t); noch andre haben hier vor statt von (th). 3) Nach den Worten „Welchen der Gograf etc. verfestet" wird zuweilen fortgefahren: „bezeugt er seine Verfestung" (a); zuweilen aber ist zur anderweitigen Bestimmung des Verfestenden dazwischen geschoben: „der seiner Goschaft (Grafschaft) an das Gericht zieht" (i). Drückt man nun die Eigenheit der Handschrift in jeder dieser drei Stellen für jede derselben durch einen jener beigesetzten Buchstaben aus, so zeigt sich die Combination dieser Eigenheiten in einem Worte dreier (oder bei gehäuften Lesarten, mehrerer) Laute z. B. ara, ota u. s. w. Ich habe bei den einzelnen Classen u. s. w. die dort vorkommenden Combinationen angegeben und auſserdem in der Tabelle Anhang B das Ergebniſs dieser Angaben noch einmal zusammengestellt. Es erhellt daraus, theils wie weit die Zerstreuung der Lesarten gegangen, theils inwiefern die vorkommenden Formen den sonstigen Sonderungsmomenten sich anschlieſsen.

Die obigen drei Classen verhalten sich zu den im Ssp. I. 1. S. xxxiii angenommenen vier Classen folgendergestalt. Die beiden scharf geschiedenen Ordnungen unsrer ersten Classe bilden dort Cl. I. und II. Die älteste

Gruppe der Glossenhdss. macht dort die Cl. III. aus, während die übrigen Glossenhdss. mit unsrer Cl. III. dort zur Cl. IV. verbunden sind.

Bei der folgenden nähern Darlegung citiere ich den Ssp. nach der in meiner Ausgabe angenommenen Eintheilung in Buch, Artikel, §§, welcher auch die Ausgaben von Weiske, Göschen und Sachfse gefolgt sind.

Die einzelnen Hdss. führe ich mit der ihnen in den „Deutschen Rechtsbüchern des M.-A. 1856" gegebenen Nummer nebst Bewahrort oder Besitzer an. Einige eingeschobene Nummern die sich in den „Rechtsbüchern" noch nicht finden, beziehen sich auf später entdeckte Hdss. — Die aufserdem den meisten Hdss. noch beigefügte Buchstabenbezeichnung ist diejenige, welche ich neuerdings behufs meiner Variantensammlung gewählt habe. Bei derselben sind die Hdss. zunächst in fünf Abtheilungen gebracht, und durch die grofsen Buchstaben A, B, C, D, E bezeichnet. Es umfafst A die erste Ordnung unsrer ersten Classe, B die zweite Ordnung derselben, C die erste Ordnung der zweiten Classe, D deren zweite und dritte Ordnung, E die dritte Classe. Der beigesetzte kleine Buchstabe, der die einzelne Hdschr. ausdrückt, ist ein lateinischer, wenn die Hdschr. vollständig, ein griechischer, wenn sie nur für gewisse Hauptstellen verglichen worden ist. Ich habe mich dieser Buchstaben statt oder neben der Nummer zuweilen der Kürze oder der bessern Anschaulichkeit halber bedient.

## Zweiter Abschnitt.

### Die einzelnen Classen.

#### Erste Classe. Texte ohne Glosse und Büchereintheilung.

Ist dieser Classe gleich die oben S. 88 bezeichnete, den folgenden Classen eigne Büchereintheilung fremd, so fehlt es doch nicht an ein Paar Versuchen, die Zahl der Capitel unter gröfsere Abschnitte zu bringen. Allein sie bleiben auf die einzelne Handschrift beschränkt, sind daher nur bei jeder derselben (Nr. 79, 494) anzugeben.

Kennzeichen, welche noch der ganzen Classe, aber ihr doch nicht ausschliefslich zukommen, sind: a, der Text kennt keine Remissionen auf andre Stellen; b, I. 61 § 2 (falls er überhaupt vorhanden) §§ 3, 4 stehen

schon vor I 60 § 3; c, II 32 und 33 (falls er vorhanden) haben eine spätere Stelle, meist nach II 39.

Die erste Ordnung

ermangelt einer beträchtlichen Anzahl von einzelnen Worten, kleinen Sätzen, von Paragraphen ja von vollen Artikeln, die zusammen etwa ein Sechstel des Ganzen umfassen. Zu ihr stelle ich

| | | | |
|---|---|---|---|
| ([1]) Nr. 3. | Haag (Alkemade) | ND. | Ah |
| 11. | Arpe, 1296. | ND. | |
| 79. | Bremen, 1342. | ND. | Aw |
| 120. | Celle | ND. | Ax |
| 193. | Frankfurt a. M. | MD. | |
| 214. | Giefsen (Eyben) c. 1471 | ND. | Aε |
| 342. | Homeyer | ND. | Aγ |
| 374. | Lange | ND. | Ah |
| 433. | Mainz | MD. | Ai |
| 467. | München Cgm. 296, 1432. | OD. | Aμ |
| 521. | Nürnberg | ND. | An |
| 575. | Quedlinburg | MD. | Aq |
| 593. | Roukens | ND. | Aδ |

Nur mit Wahrscheinlichkeit gehören Nr. 11, 193, 342, 593 hieher.

Die Arpische Hdschr. Nr. 11 ist verschollen. Man weifs, dafs sie ohne Bücher und Glosse 310 Artikel zählte, also jedenfalls der ersten Classe angehörte; ferner, dafs sie im J. 1296 geschrieben war, ein hohes Alter, welches sie freilich von der zweiten Ordnung nicht bestimmt ausschliefst, aber doch eher sie der ersten zuweist.

Nr. 193 giebt nur ein unbedeutendes Bruchstück; doch zeigt sich, dafs I 8 § 3 bis I 15 fehlten, was in Verbindung mit dem Mangel der Glosse sie hieher rechnen läfst.

Nr. 342 bietet gleichfalls nur wenige unglossierte Artikel. Schrift und Wortformen gehören dem 13ten Jahrh. an, und auf III 46 folgt sofort III 51, was in der zweiten Ordnung nur selten vorkommt.

---

([1]) Diese früher verschollene Hdschr. befindet sich seit 1848 im Besitze der K. Bibliothek im Haag.

Nr. 593 schliefst in derselben ungewöhnlichen Weise wie Ax mit einem Zusatze zu III 86, der den § 2 II 44 verändert wiedergiebt, und liest in der Probestelle mit allen Gliedern dieser Ordnung ara.

Die übrigen neune sind sowohl bekannt, als auch ganz oder — wie die erst mit I 38 § 2 beginnende Nr. 120 — beinahe vollständig erhalten. Unter ihnen können die sehr genau stimmenden Nr. 3 und 374 hier wie ein Text betrachtet werden.

A. Vollzähligkeit. Was dieser Ordnung von dem gewöhnlichen Inhalte mangelt und wie die einzelnen Texte sich hierin verhalten, ergiebt hinsichtlich aller Stellen meine Ausgabe des Ssp. für die Texte Aiqwx; sodann hinsichtlich solcher Hauptstellen, welche über einzelne Worte und kurze Zwischensätze hinausgehen, die nachstehende Tabelle für die Texte Ahinqwxεμ. Späterer Fragen halber sind auf ihr auch schon diejenigen Texte andrer Ordnungen angeführt, welche das Fehlen mit der ersten Ordnung theilen. Steht der grofse Abtheilungsbuchstabe allein, so trifft das Fehlen sämmtliche verglichene Texte der Abtheilung. S bezeichnet den Spiegel deutscher Leute. Ein Fragezeichen ist ihm beigefügt, wenn er den Ssp. so bearbeitet hat, dafs nicht zu erkennen, ob der fragliche Satz des Ssp. dabei vor Augen lag oder nicht.

| | |
|---|---|
| Rhythm. Vorrede V. 1—96. | A[1] S Bq Cpsuwμπ Dcμ Eb |
| I 2 § 4 alle — unde | A S? Ckpπσ |
| I 2 § 4 de — scaden | A S? |
| I 3 § 3 De — ergere | A |
| I 4 | A S |
| I 5 § 3 Man — irstorve | A S |
| I 6 § 3 | A |
| I 8 § 3 — I 14 § 1 | A S Cdlsγεζλϱφ |
| I 14 § 2, I 15 | A S |
| I 16 § 1 Sunder — recht | A S Bg |
| I 17 § 1 it — dochter | Ahqwε S? Bhmnstuvw Cdlmpsαβλπ Eε |
| I 20 § 3—7 | A S Bh (§ 6 Bo) |
| I 21 § 2 se — wirt | Ahinqw S? Bg |

[1] In Aμ fehlen V. 1—260, in Aw V. 1—177, 205—220.

| | |
|---|---|
| I 22 § 3 oder — gewere | Ainqw Bg Cπ |
| I 23 § 2 — setten | A S Bμ Emλ |
| I 24 § 1 dar — § 2 | A S Bμ Ckpπ |
| I 24 § 3 Dit — als | Ahnqwε Ckpπ |
| I 25 § 3 an — gesien | Ahinq |
| I 25 § 5 | A S |
| I 26 | A S Bcghmnoquvw Ebipswσ |
| I 48 § 3 al — gesproken | A S? Bgq Ckp |
| I 49, 50 § 1 | A S |
| I 51 § 1 Echt — § 2 | A |
| I 52 § 3 | A S Ems |
| I 54 § 5 | A S De Emλ |
| I 56 Liet — kore | A S? Bghq |
| I 57 Dit, I 58 | A S? Bg |
| I 59 § 1 Sve — ein. | A Bgq |
| I 61 § 2 | A S Cβ |
| I 62 §§ 4, 5 | A S |
| I 65 § 4 | A S |
| I 66 § 2 of — wart. | Ahinqwxμ S? Bgq |
| I 68 §§ 2—5 | A S |
| I 69 | A S Bg |
| I 70 § 1 Die — klaget | A S? |
| I 70 § 2 Briet — hebbe. | Aqw |
| II 1 | A S Bq |
| II 4 § 1 Weigeret — man. | A S? Bg |
| II 4 § 2 | A S? Cλ Em |
| II 4 § 3 | A S? |
| II 10 § 1 | A |
| II 10 § 4 | A S? |
| II 10 § 5 over — dagen | A S? |
| II 11 § 3 Hadde — solde | A S |
| II 12 § 5 unde — hevet. | A Bg Eb |
| II 12 § 7 so — vierden. | A S? Bg |
| II 12 § 14 Det — vromen | A |
| II 13 § 2 Umme — vorbat. | A Bg |

| | |
|---|---|
| II 16 § 7 | Ahinqwxμ S |
| II 18 | A S |
| II 21 § 4 | A S |
| II 22 § 4 | A S Bg |
| II 22 § 5 | A S |
| II 26 § 3 Peninnge — wit | A Bg |
| II 29 | A S |
| II 33 | A S |
| II 34 § 1 To — hevet | A S |
| II 35 it — moge. | A S B C (ausgen. Co) Dbcdδ Ebim-swελ |
| II 36 § 4 of — geloset si | A S |
| II 40 §§ 4, 5 | A S Cd |
| II 42 § 1 of — § 2 | A S Bcghmnoqruvw Cα |
| II 42 § 3 den — bedarf | A S Bg |
| II 44 § 2 | A S |
| II 48 § 1 | Ainqwxε |
| II 48 §§ 3—12 | A S |
| II 56 §§ 2, 3 | A S |
| II 58 § 3 | A Bg |
| II 61 § 2 Sve — schillinge | Ahqwε Cb |
| II 63 § 2 Vor — is | A Bgmn |
| II 72 §§ 3, 4, 5 | A S Bg Emλ |
| III 1 § 1 Wirt — ginge | A S Bg |
| III 4 § 1 Mit — untscult | A S |
| III 9 § 2 Brict — hals | Aq |
| III 9 § 2 Vrede — afnemen | A S B C Dbdi Ebhimpswελφ |
| III 9 § 3 | A S Bγ |
| III 9 § 4 | A S |
| III 11 | A S |
| III 28 § 1 Doch — moge. | A S B Emλ |
| III 32 § 1 | A S Ehp |
| III 47—49 | A S |
| III 50 | A S Bcq Dc |

| | |
|---|---|
| III 51 | A S Cdlαγλϱφ |
| III 64 § 5 Verliet — dorve. | A Cbdp Dbeg |
| III 71 § 1 of — § 2 | A |
| III 72 | A S |
| III 73 | A S Bgu |
| III 80 | Aμ Bg |
| III 81 § 1 | Aμ Bgmn |
| III 81 § 2 | Aμ Cdγζησφ |
| III 82 § 1 | Aiμ Bh Cdγζημϱσφ |
| III 82 § 2 | A Bh Cbdγζημϱσφ (und so für C bis zum Ende) |
| III 83 | A |
| III 84, 85 | A S |
| III 86 | Ahinqwεμ S Bho |
| III 87 | A S |
| III 88 §§ 1, 2 | A S Bh Dfh |
| III 88 §§ 3, 4 | A S Dfh |
| III 88 § 5, III 89 | A S Bho Dfh |
| III 90 §§ 1, 2 | A S Dfh |
| III 90 § 3 | A S Bho Dfh |
| III 91 | A S Dfh |

Es erhellt hieraus:

1. Die vier bedeutendsten Lücken bieten: der erste Theil der rhythm. Vorrede (V. 1—96); I 8 § 3 bis I 15; III 47—51; III 82 § 2—91.

2. Der Mangel trifft bei etwa 85 Stellen alle Glieder der ersten Ordnung, bei 10 Stellen wenigstens die Hälfte, und nur bei I 70 § 2, III 9 § 2, III 80 bis 82 § 1 die Minderzahl der Texte. Die Übereinstimmung reicht also hierin sehr weit.

3. Die wenigsten Mängel zeigen sich in Ax, Aε, Aμ, die häufigsten, besonders wenn man die kleinern Stellen hinzunimmt, in der Quedlinburger Nr. 575. Diese Hdschr. würde also unter der später glaublich zu machenden Annahme, dafs die Richtung in dieser Ordnung auf ein Mehren nicht auf ein Mindern gieng, hinsichtlich des Umfanges die älteste uns er-

haltene Form darlegen, welche in der That wohl der Urgestalt sehr nahe kam.(¹)

B. Die Capiteltheilung geschieht in sehr mannigfacher Art.

1. Nr. 3, 374, 575 zählen die Capitel nach der wohl ursprünglichen Anordnung durch Land- und Lehnrecht hindurch. Davon fallen auf das Landrecht in Nr. 3 und 374 mit den Vorreden 206, in Nr. 575 ohne die Vorreden 171 (nominell, da 3 Nummern 2mal vorkommen nur 168) Capitel.

2. Nr. 120 hat für das vom Lehnrecht getrennte Landrecht 119, Nr. 467 (bis III 79 einschliefslich) 123 Capitel.

3. Nr. 214, 433, 521, 593 numerieren ihre Abschnitte nicht. In Nr. 214 zähle ich ohne die Vorreden 195 Capp., in Nr. 433 (von III 43 an mit eigenthümlicher Ordnung) 322, in Nr. 593 nahe an 500. Nr. 521 ist ziemlich wie 575 getheilt; eine spätere Hand hat eine Abtheilung in 6 Bücher beigefügt, welche mit I 1, 33, 63, II 26, 66, III 42 beginnen.

4. Nr. 79 theilt Land- und Lehnrecht in fünf Bücher von denen dreie auf das Landrecht kommen. Diese Dreitheilung weicht jedoch von der gewöhnlichen durchaus ab. Das erste Buch geht in 82 Artt. bis II 12, das zweite in 62 Artt. bis II 65, das dritte in 102 Artt. bis III 82 § 1. (²) Das zweite und dritte Buch, also II 13 und II 66 beginnen jedes mit dem Worte Vernemet. Diesen Eingang haben im Ssp. überhaupt 6 Artikel, welche die Glosse zu III 45 mit dem Bemerken aufzählt: dy hebben yo wat sunderlikes, des not tu vornemen is. Möglicherweise bot dieser Anfang einen Bestimmungsgrund für jene Eintheilung gleichwie für die oben erwähnte des Nürnberger Codex Nr. 521, welche gleichfalls zwei ihrer sechs Bücher so beginnen läfst.

Wie weit überhaupt die Mannigfaltigkeit der Eintheilung gehe und wie doch die Abschnitte der verschiedenen Hdss. häufig auf einander treffen, zeigt die Übersichtstafel im Anhange D, für die Hdss. Ahiqwx$\mu$.

---

(¹) Vgl. Ficker Ein Spiegel deutscher Leute 1857 S. 77—79. Desselben Entstehungszeit des Ssp. S. 63. Dafs jedoch Aq auch einige Nachlässigkeitslücken zeigt, habe ich Ssp. I S. XLII ff. entwickelt.

(²) Wenn der Spiegel deutscher Leute beinahe mit dem Schlusse des ersten dieser Bücher, nemlich mitten in II 12 § 13 einen Hauptabschnitt seiner Behandlung des Ssp. macht, und in Folge dessen der Schwbsp. hier die Ordnung des Ssp. unterbricht, so hindert doch eben der Mangel des völligen Zusammentreffens und das Zufällige der Stelle, wo das

C. Register und Rubricierung. Auch hier schlägt fast jede Hdschr. ihren eignen Weg ein.

1. Ainεμ haben keine Register, aber Aiμ, dann und wann auch An, doch Rubriken über den Capiteln.

2. Aq giebt in einem Register nur die Anfänge der Capitel an.

3. Ahwx haben Register mit Inhaltsangaben, aber nur Nr. 3 und 374 stimmen hiebei, wie auch sonst, überein.

Von den sonach bleibenden Formen der Rubriken in Ahiwxμ sind unter I, II, III, IV, V einige Proben in der Rubrikentafel Anhang C mitgetheilt. Die Formen I, II, V zeigen sich besonders kurz.

D. Mundartlich ergiebt sich, dafs neun Texte dem niederdeutschen (Nr. 3, 374, 593 insbesondre dem niederländischen), dreie dem mitteldeutschen, einer dem oberdeutschen Gebiete angehören.

E. Lesarten, in welchen alle Glieder der Ordnung und nur sie allein mit einander stimmten, kommen gar nicht vor; solche, worin alle jene Glieder nebst wenigen Texten der folgenden Abtheilungen eine Gruppe bilden, finden sich einigemale. Dahin gehört jene Probestelle, wo die ganze Ordnung mit ein Paar Hdss. der folgenden Ordnung die einfachste Form ara hat, d. h. Svene de gogreve vorvestet liest.

Andrerseits lassen die einzelnen Glieder, namentlich die niederländischen, es nicht an absonderlichen Lesarten fehlen. Selbst Aq ist nicht frei davon, vgl. Ssp. I S. XLIV, II 1 S. 122.

Im Ganzen ergiebt sich, dafs die Texte nur in dem Charakter der Classe und Ordnung zusammenstimmen, dagegen in Abtheilung, Rubricierung, Sprache, Lesarten und auch in der Zeit so weit auseinandergehen, wie es überhaupt nur für das ganze Landrecht vorkommt.

## Die zweite Ordnung

füllt die Lücken der ersten Ordnung im Wesentlichen aus, nimmt namentlich I 8 § 2 bis I 15, III 82 § 2 bis III 91 auf. Dahin lassen sich bringen (1)

andre Verfahren anfängt, die weitere Folgerung, dafs dem Vf. des Dsp. die Abtheilung des Cod. Brem. vor Augen gelegen habe.

(1) Die Nr. 413 der Rechtsb. habe ich zwar in der Ausgabe des Ssp. der Lesarten halber berücksichtigt, doch hier nicht mit aufgeführt, weil sie nur einen grofsen Theil des Landrechts mit einer Weichbildform für den Gebrauch von Löwenberg zusammen arbeitet.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. $55^{m}$ | Berlin (Hoffmann) | MD. | Bε |
| 63 | Berlin, Archiv | MD. | |
| $63^{a}$ | Berlin, Archiv, 1390 | MD. | |
| 85 | Breslau (Heinrichau), 1306? | MD. | Bv |
| 89 | Breslau (Über) | MD. | Bu |
| 90 | Breslau II Q. 3. | MD. | Bq |
| 91 (¹) | Breslau II Q. 4. | MD. | |
| 121 | Celle (Surland) | MD. | Bc |
| 131 | Cracau, 1308? | MD. | Bw |
| 134 | Cracau | MD. | |
| 164 | Dresden (Oppeln) | MD. | Bo |
| 177 | Eichmann | MD. | |
| 189 | Fehmarn, 1315 | ND. | |
| 248 | Gnesen | MD. | Bg |
| 308 | Hamburg (Uffenbach), 1314? | MD. | Bh |
| 376 | Leiden | ND. | Bα |
| 442 | Meiningen | ND. | Bn |
| 494 | Münster, 1449 | ND. | |
| 495 | Münster | ND. | Bm |
| 590 | Rostock | ND. | Br |
| 604 | Schott, 1478 | MD.(?) | |
| 608 | Schweidnitz | MD. | Bs |
| 624 | Soest | ND. | Bσ |
| 664 (²) | Weigel, 1382 | MD. | |
| 667 | Wien | MD. | Bβ |

Von den lateinischen Übersetzungen schliefsen sich dieser Ordnung an:

1. die *versio Vratisl.* in den Hdss. Nr. 85, 131, 133,
2. die *versio Sandomir.* in den Hdss. Nr. 91, 149, 249,

— Die Oldenburger Hdschr. Nr. 659, welche formell hieher gezogen werden könnte, habe ich zu den übrigen Bilderhandschriften in die dritte Classe gestellt.

(¹) Nr. 91 hat das Landrecht doppelt, einmal im Charakter dieser Ordnung, dann noch in dem der dritten Classe.

(²) Die verschollene Schwarzische Hdschr. Rechtsb. Nr. 606 halte ich mit der Weigelschen für identisch. Beide stimmen nicht nur in Inhalt und Mundart zusammen, sondern auch in Blattzahl und Format (51 Bl. kl. Folio) und namentlich im Datum *a. dni MCCC octuagesimo secundo completus est liber iste in vigilia Jacobi.*

aus welchen beiden wiederum der in *Lasco, commune privilegium* gedruckte Text geschöpft hat, vgl. Rechtsb. S. 12, 13.

Vorbemerkungen. Nr. 55[m] ist ein neu aufgefundenes Fragment, welches einige Artt. zwischen I 23 und 33 enthält.

Nr. 63 hat aufser einem vollständigen Register nur 81 Artt. des Textes, welche bis I 55 der Vulgata reichen.

Nr. 63[a] neu, aus dem Staatsarchiv zu Berlin, verfährt ganz regellos. In der ersten Hauptmasse fehlt willkührlich eine grofse Zahl von Artt., welche später ohne Ordnung und Beziehung zu jener Masse meistens nachgetragen werden. Sie scheidet bei den folgenden Erörterungen gänzlich aus.

Von der jetzt verschollenen Nr. 177 ist mir nur die Eintheilung bekannt, welche mit der singulären Form der Nr. 494 stimmt. Danach wird die Hdschr. in diese Ordnung gehören.

Nr. 189, nicht näher bekannt und jetzt verschollen, ist nur wegen des Jahrs 1315 hergezogen worden. Gegen diese Zuzählung entscheidet noch nicht Dreyers Bemerkung, sie sei im „ersten und zweiten Buche" defect, denn das mag auch heifsen: in den jenen Büchern entsprechenden Stücken.

Nr. 376 hat freilich die Büchereintheilung; sie scheint jedoch erst später nachgetragen zu sein; namentlich wird dem letzten Art. B. I in derselben Reihe der erste Art. B. II angeschlossen und nur am Fufse mit einem Zeichen bemerkt: Hir beghint dat andere boek.

In Nr. 494 findet sich zwar auch eine Glosse, aber sie steht ganz für sich und pafst nicht zu dem hieher gehörigen Texte.

Nr. 604 ist jetzt verschollen. Nietzsche theilt aus Antons Papieren Angaben mit, welche sie in diese Ordnung weisen.

In Nr. 608 sind aufser der ursprünglichen Abtheilung in 150 Capp. noch zwei andre Büchereintheilungen am Rande vermerkt, s. Ssp. I S. xxix.

A. Die Vollzähligkeit.

1. Wie scharf sich diese Ordnung von der vorigen durch die Aufnahme der meisten und gröfsten der dort fehlenden Stellen scheide, erhellt für die Mehrzahl der Texte aus der Tabelle S. 93 ff. Hervorzuheben ist zunächst für die obigen vier gröfseren Stücke.

Die rhythmische Vorrede, wird in denen Hdss., welche sie nicht wie Nr. 63, 164, 624, Vrat. gänzlich bei Seite lassen, in der Regel auch voll-

ständig gegeben. Nur Nr. 90, 494 entbehren noch mit der ersten Ordnung der V. 1—96. (Die Vorrede von der Herren Geburt, welche der ersten Ordnung ganz fremd, kennen schon Bhmnsvw).

I 8 § 3 bis I 15 sind allenthalben vorhanden.

Die Artt. III 47—51 fehlen nie mehr sämmtlich. Doch wird III 50 in Nr. 90, 121, 134 vermifst, und III 47 § 1 in Nr. 134. Die weitere Behandlung ist sehr verschiedenartig nach dem Platze und nach der Verbindung. In Nr. 89, 90, 121 stehen III 51, 47—49 verbunden nach II 62; Nr. 89 hat aufserdem noch III 50 nach III 43. — Nr. 85, 248, 442, 608 haben sie an der gewöhnlichen Stelle. Nr. 85 giebt jedoch III 47 mit III 45 § 9—11, III 46 verbunden als Cap. 100, und III 48—51 zusammen als Cap. 101; Nr. 442 enthält III 51 als C. 175. Nr. 608 hat jeden Artikel für sich.

Die Schlufsartikel III 82 § 2 bis III 91 sind regelmäfsig da. Es fehlen nur aus besondern unten anzugebenden Gründen in Nr. 164, 308 (Bho) die Artt. III 86, 88 § 5, 89, 90 § 3, aufserdem in Nr. 308 noch III 82 § 2, 88 §§ 1, 2, und in Nr. 134 angeblich III 83, 86, 88. Jedenfalls zeigt sich am Fehlen oder Vorhandensein des letzten Art. III 91 sofort, ob eine glossen- und bücherlose Hdschr. in die erste oder in die zweite Ordnung dieser Classe zu bringen.

Überhaupt finden sich in der zweiten Ordnung von dem Fehlen in der ersten einige Spuren noch in etwa 40 Stellen; für eine erkleckliche Zahl von Hdss. jedoch nur in den sechs Stellen I 17 § 1, I 26, II 35, II 42, III 9 § 2, III 28 § 1, in allen übrigen nur für wenige Glieder dieser Ordnung. Unter ihnen steht Nr. 248 (Bg) weit voran. Aber auch dieser einfachste Text der zweiten Ordnung bleibt mit seinen etwa 30 Lücken gar sehr hinter den vollsten der vorigen Ordnung z. B. Ahn zurück; hinter ihm wiederum in weitem Abstande Nr. 90 (Bq) mit acht Lücken u. s. w.

Wie die bedeutende Kluft zwischen beiden Ordnungen einigermafsen durch die ältesten Gestalten der nächsten Classe gefüllt werde ist dort darzulegen. Hier aber darf nicht unerwähnt bleiben, dafs aufser dem Livländischen Rechtsspiegel[1] auch der neuentdeckte Spiegel Deutscher Leute

---

[1] Vgl. über ihn und das aus ihm geschöpfte mittlere Livländische Ritterrecht: F. G. v. Bunge liv- esth- und curländische Rechtsg. 1849 S. 106, 115 und über die Stellung,

eine Zwischenstufe bietet. Die obige Tafel ergiebt, dafs er noch gegen 60 Lücken, also beträchtlich mehr als selbst Bg unausgefüllt läfst.([1]) Zugleich ist aus diesen Übergangsformen noch bestimmter zu entnehmen, dafs die Mehrungen zu verschiedenen Zeiten, wohl auch von verschiedenen Seiten erfolgten.

2. Andrerseits kennt nun diese Ordnung manche Lücken, welche der ersten fremd sind. Ich führe auch hier die beträchtlicheren an.

| | | |
|---|---|---|
| Rhythm. Vorr. V. | 113—124 f. in | Bmn |
| | 159—174 | Bq |
| | 175—190 | Bu |
| | 191—220 | Bq |
| | 245—260 | Bq |
| | 261—280 | Bu |
| | I 1, 2, 3 §§ 1, 2. | Vratisl. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| I 15 § 2 | Bg | II 30 | 134 | III 26 | Bg |
| I 20 §§ 1, 2, 8 | Bh | II 49 § 1 | Bg | III 29 § 1 | Bg |
| I 24 § 3 | Bg | II 56—58 | 134 | III 30 | Bcq |
| I 27 §§ 1, 2 | Bo | II 61 § 1—4 | Bg | § 1 | Bg |
| I 54 §§ 2, 3 | Bo | II 70 | Bg | III 32 §§ 1-6, 9 | Bu |
| I 60 § 3 | Bo | II 71 | 134 | § 10 | Bg |
| I 63 | Bh | §§ 1, 2 | Bg | III 33 | Bqu |
| I 71 | Bg | II 72 | 134 | §§ 1—3 | Bg |
| II 2 | Bg | III 5 § 2 | Bg | III 34 | Bgq |
| II 10 § 3 | Bo | III 8 | 134 | III 37 § 2 | Bq |
| II 12 §§ 6, 8, 12 | Bg | III 15 § 4 | Bg | III 38 §§ 3, 4 | Bg |
| II 17, 18 | Bo | III 17 | 134 | III 42 | Bgq |
| II 19 | Bo | III 18 | 134 | III 44 | 134, Bq |
| § 1 | Bh | § 2 | Bg | III 52, 53 | Bgq |
| II 21 § 2 | Bhou | III 19 | 134 Bgq | III 54 | Bgq |
| § 3 | Bh | III 24 | 134 | §§ 2-4 | Bu |
| § 5 | Bh | III 25 § 3 | Bo | III 55 | Bgqu |

welche das Ritterrecht zwischen den beiden obigen Ordnungen des Ssp. einnimmt: Homeyer Jahrb. f. wiss. Krit. 1828 S. 553.

([1]) Vgl. die auch die kleinern Lücken mit in Betracht ziehende Darstellung in Ficker, Ein Spiegel D. L. S. 61—72.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| III 56 | Bu | III 63 | Bu | III 67 | Bmnu |
| | | § 1 | 134 | III 68 | Bu |
| III 57 | Bgq | III 64 | Bgq | III 69 | Bgq |
| III 58 | Bgq | §§ 1—7 | Bu | III 70 | Bgq |
| § 2 | 134 | III 65 | Bgqu | III 74 | Bσ (Cdγζϱφ Db) |
| III 59—62 | 134 Bgqu | III 66 §§ 2—4 | Bu | | |

Es ergiebt sich, dafs diese Lückenhaftigkeit vornemlich im dritten Buche eintritt, doch nicht für alle Texte und wo überhaupt, doch nicht gleichmäfsig. Die wenigsten Mängel zeigen Bcmnσ, etwas mehrere Bho und Nr. 134, die häufigsten Bgqu und auch diese gehen wieder oft auseinander. Es fehlt hier also ganz diejenige Übereinstimmung, welche den Gliedern der ersten Ordnung, unerachtet ihrer sonstigen Scheidungen, doch in diesem Punkte eigen war. Dafs aber auch der Charakter der Lücken der zweiten Ordnung nach ihrem Verhältnifs zur Urgestalt als ein ganz andrer zu fassen, wird später erhellen.

B. Die Eintheilung zeigt sich fast eben so regellos und individuell wie die der vorigen Ordnung. Die Zahl der Abschnitte wächst in folgender Reihe

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 131 | Bw hat | 88 | |
| 85 | Vratisl. | 96 | (Buch II beginnt in C. 34, B. III in C. 61). |
| 85 | Bv | 126 | mit dem Judeneide |
| 90 | Bq | 140 | desgl. |
| 89 | Bu | 146 | desgl., aufserdem 14 nachgetragene Artt. |
| 608 | Bs | 150 | |
| 664 | | 150 | (Register 151) |
| 121 | Bc | 151 | |
| 442 | Bn | 209 | |
| 495 | Bm | 209 | |
| 590 | Br | 224 | |
| 149 | Sandom. | 278 | |
| 63 | | 290 | (im Register; B. II in C. 97, III in C. 206). |
| 249 | Sandom. | 306 | (eigentlich nur 276, denn die Zahlen 171—200 sind übersprungen). |

| | | |
|---|---|---|
| 667 | Bβ | 308 |
| 248 | Bg | 317 (B. II in C. 115, B. III in C. 221). |
| 164 | Bo | 351 |
| 134 | | 364 (B. II in C. 124, B. III in C. 214). |
| 91 | Sandom. | 374 |
| 308 | Bh | 377 (B. II in C. 114, B. III in C. 245). |
| 624 | Bτ | c. 400 |

Es stimmen also nur ganz oder so ziemlich Bqu; dann Bcs, 664; Bmn. Dagegen fallen sogar die drei Hdss. der Sandomirschen Übersetzung Nr. 149, 249, 91 auseinander.

Eine besondre Behandlung bietet die Nr. 494 dar, indem sie die Capitel in 6 Bücher ordnet, grade wie der Nürnberger Codex der vorigen Ordnung am Rande. Eben so die Nr. 177; doch beginnt hier Buch 2 mit I 34, Buch 5 mit II 67.

Proben der mannigfachen Eintheilung giebt die Tabelle Anh. D aus Bcmorsuv und der *Versio Sandom.* nach Nr. 249.

C. Die Anordnung weicht von der sonst gewöhnlichen besonders in denjenigen Hdss. ab, welche sich durch jene eigenthümlichen Lücken S. 102 auszeichnen, namentlich in Nr. 89 Bu, Nr. 90 Bq, Nr. 121 Bc, Nr. 134, welche statt III 61, 62, 63 § 1 hinter III 63 § 2 mehrere Stellen aus dem Lehnrecht einschiebt, Nr. 248 Bg, Nr. 308 Bh[1], Nr. 442, 495 Bmn. Die Versetzung erklärt sich zuweilen aus einem systematischen Streben, z. B. wenn Bcqu nach II 62, der von Thieren spricht, gleich III 51, 47—49 einschalten, wenn Bg II 19 vor II 18 stellt, II 11 § 4 mit II 10 verbindet, II 26 § 4 an das Ende des Art. bringt, oder wenn Bc an I 66 sofort II 35 ff., die gleichfalls von der handhaften That sprechen, anhängt. Die Tabelle Anh. D macht für Bcmu diese Umstellung einigermaſsen deutlich.

D. Mundartlich hat das Überwiegen des Niederdeutschen aufgehört. Seinem Gebiete gehören nur neun, dem mitteldeutschen sechszehn Handschriften an.

E. In der Lesung stimmen einige Male die Glieder der Ordnung fast sämmtlich und fast allein überein; I 56 haben Bmnorsuvw mit Cm landrechtes statt lenrechtes, II 22 a. E. theilen Bcghmnoqrsuvw das Fehlen von

---

[1] Vgl. Wilda Rhein. Mus. VII. 309, 310.

von wende — witscap nur noch mit Eε. Etwas häufiger kommt es vor, dafs bei durchgehenden Scheidungen sich die ganze Ordnung auf die gleiche Seite stellt, vgl. II 16 Note v, II 18 N. b, II 29 N. b, II 34 N. m, III 60 N. q, III 64 N. l, III 89 N. b.

In der Probestelle wird schon eine Spaltung sichtbar. Nr. 248 läfst den ganzen Art. I 71 fort. — Nr. 308, 667 (Bhβ) bleiben noch mit ara bei der ersten Ordnung. — Nr. 89, 90, 121, 164 (Bcoqu) nehmen mit ata den Zusatz nach gogreve an. — Nr. 85, 131, 376, 590, 624 (Brvwατ) und Nr. 134 setzen aufserdem mit ota, oder Nr. 664 mit otha das gekorne vor gogreve. Dem schliefsen sich auch die *versio Sandom.* mit ota und die *versio Vratisl.* mit oda an. — Endlich wandeln Nr. 442, 495 (Bmn) mit uta, Nr. 608 (Bs) mit utha, Nr. 494 mit uda das gekorne in geborne. Dennoch tritt eine Übereinstimmung darin hervor, dafs der ganzen Ordnung noch der rechte gogreve und der durch i ausgedrückte Zusatz nach vervestet fremd bleibt.

Die sonst genau verwandten Bmn und wiederum Bvw halten auch in den Lesarten eng zusammen, etwas weniger Bho und Bcgqu.

F. Rubriken. In Bs erinnern sie zuweilen an Ax. In Nr. 494, sodann in Bmn und wiederum in Bvw sind sie eigenthümlicher Art. Endlich stimmen die Rubriken von Bcqu, denen sich auch Bg und Bo ziemlich anschliefsen.

Hervorzuheben ist einmal, dafs die Rubricierung der ersten Ordnung fast gar nicht hinübergenommen worden, sodann aber, dafs eine sehr bestimmte Beziehung der Rubriken zu den Lesarten, namentlich in der Probestelle sichtbar wird. Denn Bcoqu (Bg fehlt hier) lesen ata, Bvw ota, Bmn uta, Bs utha, Nr. 494 uda. Proben der vier näher bekannten Hauptformen sind unter VI von Bcgoqu, VII von Bvw, VIII von Bmn, IX von Bs in der Tabelle Anh. C gegeben. VI, VIII, IX zeigen sich noch sehr kurz; Bsvw, welche im Text sehr grofse Abschnitte bilden, rubricieren auch deren Unterabtheilungen.

G. Die aus den vorigen Angaben hervortretenden verschiedenen Gruppen lassen noch folgende Combination zu.

1. Es sind vornemlich die mitteldeutschen Texte, welche sich Lücken und Umstellungen gestatten. Doch bleiben einerseits die mittel-

deutschen Bvw davon ziemlich frei, während andrerseits die niederdeutsche Bh sie theilt.

2. Die mitteldeutschen Texte, soweit sie genauer bekannt sind, namentlich Nr. 85, 89, 90, 121, 131, 134, 164, 248, 608, also die Registergruppen VI, VII, IX, ferner *Vratisl.* und *Sandomir.* sind sämmtlich, wie es scheint, in Schlesien oder im benachbarten Osten zu Hause. Nr. 85 steht mit dem Magdeb.-Breslauer Recht zusammen, Nr. 121 mit dem Culmer Recht, Nr. 131 ist von Conrad v. Oppeln für Cracau geschrieben; Nr. 248, sonst noch der ersten Ordnung am nächsten, stimmt im letzten Cap. 316 mit dem Breslauer Landrecht C. 361 und giebt das Lehnrecht in einer der Hdschr. Rb. 98, welche auch das Breslauer Landrecht enthält, sehr nahe kommenden Gestalt. Nr. 608 ist mit dem Schweidnitzer Stadtrecht verbunden. Die *versio Vratisl.* ist auf Anordnung des Bischofs Thomas von Breslau, die andre Übersetzung zu Sandomir verfertigt. Für die übrigen, Nr. 89, 90, 134, 164, kommen wenigstens ihre jetzigen oder doch früheren Bewahrorte, Brieg, Cracau, Oppeln in Betracht. Ob hieraus ein Ursprung der ganzen Ordnung in jenen östlichen Gegenden zu folgern, wird eine

allgemeine Betrachtung über die erste Classe

mit ergeben. Es handelt sich hier

A. um die Priorität der ersten Ordnung. Dafs ihre kürzere Gestalt nicht auf einem Weglassen, sondern auf ursprünglicher Einfachheit beruhe, ist in Nietzsches Recension 734—739 und im Ssp. I S. xli ff. entwickelt worden. Die Hauptstützen des Beweises sind:

1. Bei vielen der fraglichen Stellen ist es sofort klar, dafs ihr Eintreten den Fortgang unterbricht, oder dafs sie doch den Charakter eines Glossems an sich tragen([1]). Bei manchen ist der Platz, den sie in den vollen Recensionen erhalten, ein unsichrer, wechselnder, so bei I 61 § 2, I 68 §§ 2—5, I 69, II 4 § 3, III 47—51. Insgemein aber sind sie für den Zusammenhang entbehrlich; durch ihr Fehlen entsteht nie eine wahre Lücke.

2. Diejenige Recension des s. Lehnrechts, welche in Einfachheit des Inhalts unsrer ersten Ordnung entspricht, erweist sich als die ältere noch aus einem selbständigen Grunde, dem Verhältnifs zu dem *Auctor vetus de*

---

([1]) S. die Bemerkungen in meiner Ausgabe bei den einzelnen Stellen.

*beneficiis,* Ssp. II 1 S. 60, 70. Innerhalb dieser Recension, welche die erste Lehnrechtsclasse bildet, scheiden sich noch mehrere Stufen. Unsre erste Ordnung nun, welche, nur mit Ausnahme der Nr. 11 und der Fragmente, Land- und Lehnrecht hat, giebt letzteres nicht nur in der Recension der ersten Classe, sondern auch in der Gestalt ihrer ältern Stufen. Den Eigenheiten der zweiten Landrechtsordnung entspricht durch Aufnahme mancher Zusätze und durch veränderte Stellung einigermafsen eine Gruppe der ersten Lehnrechtsclasse, welche schon zu den spätern Classen sich hinneigt (a. a. O. S. 61). Von den Texten nun unsrer zweiten Ordnung enthalten auch das Lehnrecht die Nr. 85, 91, 121, 131, 248, 442, 495, 608. Die fünf ersten geben es in einer Gestalt, die jener Übergangsstufe angehört. Die Nr. 442, 495 haben es in einer ganz anomalen Form, welche sich aber mehr den frühern als den spätern Classen nähert, ebd. S. 67, 68. Das im Schweidnitzer Codex 608 befindliche Lehnrecht gehört zur dritten Classe, aber die einzelnen Stücke dieser Hdschr. stehen überhaupt in einer losern Verbindung, Ssp. I S. xxix. Im Allgemeinen bestätigt also der Charakter des mit dem Landrecht verbundnen Lehnrechts sowohl die Priorität der ersten Landrechtsclasse vor den spätern, als auch innerhalb derselben die Priorität der ersten Ordnung vor der zweiten.

3. Solche Bearbeitungen des Ssp., welche der Zeit nach am weitesten zurückreichen, der Auszug in dem Magdeb. Breslauer Recht von 1261, der Spiegel deutscher Leute, legen einen Text zum Grunde, der hinsichtlich des Mangels jener Stellen weit der zweiten Ordnung vorangeht.

4. Ein alter Zeuge, der Glossator v. Buch, spricht nicht nur überhaupt von Mehrungen, die der ächte Text erfahren habe, sondern bezeichnet grade gewisse jener Stellen als spätere Zusätze und läfst namentlich die ursprüngliche Gestalt schon mit III 82 § 1 (oder gar III 81) endigen.

Zwar zeigen nun auch manche Glieder der zweiten Ordnung ihrerseits absonderliche Lücken, aber das stellt diese Ordnung keinesweges auf gleiche oder gar höhere Altersstufe. Schon oben wurde bemerkt, dafs dies Fehlen kein gemeinsames Merkmal der Ordnung überhaupt bilde, sodann, dafs die einzelnen Hdss., die es kennen, meist an verschiedenen Orten davon betroffen werden. Im dritten Buche namentlich, wo die Lückenhaftigkeit am häufigsten, vertheilt sie sich dergestalt, dafs dieses Buch, wollte man ihm alle diese Stellen als dem Urtext fremde entziehen, nur zu einem

seltsam zerstückten Drittel bestehen bliebe. Eben so im zweiten (ursprünglichen) Theil der Reimvorrede, bei welchem, oben S. 102, die Lücken der verschiedenen Hdss. einander gewissermafsen ablösen. Auch was der einzelnen Handschrift für sich abgeht, ist nicht ein für den Zusammenhang entbehrliches, ist selbst zuweilen für diesen Zusammenhang gradezu nothwendig, wie für Bh der fehlende Art. I 63, auf den der folgende I 64 Bezug nimmt. Mehrfach wird auch ein Motiv des Mangels in den besondern Rechtszuständen der Gegend, wohin der Ssp. gedrungen, erkennbar. Gleich für das Weglassen und Kürzen von I 2 §§ 2—4 in Bo darf der Grund in den abweichenden Standes- und Gerichtsbarkeitsverhältnissen Schlesiens gesehen werden([1]). Ganz ähnlich behandelt ja auch das Löwenberger Stadtbuch (Ssp. I S. xxix) den Ssp.; es stimmt sogar vielfach mit Bgqu in den einzelnen Lücken, sie nur noch erweiternd, so dafs z. B. III 52—65, 69—71 ganz fehlen. Der Dsp. endlich theilt diese Kürzungen nicht([2]). Hienach ist auch solchen Lücken der zweiten Ordnung, welche mit denen der ersten zusammentreffen, dort meist ein andrer Charakter als hier beizulegen. Das gilt namentlich von den Mängeln der Texte Bho in den Schlufsartikeln, oben S. 96.

Überhaupt ist also, der ersten Ordnung gegenüber, in der zweiten einerseits eine durchgängige Mehrung, andrerseits in manchen ihrer Glieder eine Kürzung und eine Umstellung erfolgt. Es handelt sich

B. um Ort und Zeit beider Akte.

Das Weglassen und Versetzen kann nach der Art des Vorkommens und nach obigen Motiven füglich den östlichen, ehemals oder fortwährend slavischen Gebieten zugeschrieben werden. Und zwar hat es am Ende des 13ten Jahrh. wenigstens schon begonnen; die *versio Vratisl.* aus jener Zeit läfst einige Artikel im Anfange fort, die Hdschr. Bu, welche beträchtlicher kürzt und häufig versetzt, dürfte nicht viel jünger sein.

Die Mehrung ist allen Gruppen unsrer Ordnung gemeinsam. Möglich also, dafs sie in der niederdeutschen Heimath des Ssp. erfolgte, dafs die so bereicherte Gestalt nach Schlesien wanderte und hier jene andre Behandlung erfuhr. Möglich aber auch, dafs der Text in Schlesien zunächst

---

([1]) Vgl. für die Hdss. Nr. 89, 90 (Bqu) noch Ficker, Entstehungszeit etc. S. 64 ff.

([2]) Vgl. jedoch für III 15 § 4 Sve so rade und III 45 § 8 Ficker, der Spiegel D. L. 1859 S. xxv.

eine Mehrung empfieng, und erst, nachdem er mit dieser nach Norddeutschland sich verbreitet hatte, in jenem Gebiete die Kürzung erlitt. Es ist noch nicht ausgemacht, woher der Dsp., der schon manche Zusätze kennt, sein Vorbild nahm, ob aus Schlesien, wo ein Paarmal wie bei ihm das „Sächsisch" des Ssp. sich in „Deutsch" verwandelt findet(¹), oder ob aus Magdeburg, wie Ficker a. a. O. 72 vermuthet, oder doch sonst aus Niederdeutschland(²). Wenn ferner das Excerpt des Breslauer Rechts von 1261 den Ssp. schon mit einiger Mehrung zeigt, so war doch dieses der Stadt aus Magdeburg mitgetheilt. Die *versio Vratisl.* mit fast allen Zusätzen, fällt zwar noch in das Ende des 13ten Jahrh., aber auch das Hamburger Stadtrecht von 1270 hat unter seinen aus dem Ssp. entnommenen Sätzen schon zugesetzte Stellen(³). Hienach entscheidet für einen lediglich mittelöstlichen Ursprung der Zusätze der Umstand nicht, dafs die sehr vollzähligen Texte Bvw von 1306 und 1308 datiert und, wenn auch nicht selber damals geschrieben, doch wohl aus Hdss. jener Jahre abgeschrieben sind.

Wahrscheinlich erfolgten, wie für das Lehnrecht (Ssp. II, S. 68 ff.) so auch für das Landrecht die Zusätze in Nieder- und in Mitteldeutschland; die vermehrten Hdss. begegneten sich und vervollständigten einander. Der Dsp. hat im Ganzen die kleineren Zusätze, während die gröfseren ihm noch fehlen. Entscheidet man sich für ein niederdeutsches Vorbild desselben, und nimmt man hinzu, dafs die älteste Ordnung der Glossenhdss., vorwiegend niederdeutsch, gleichfalls der umfangreichsten Zusätze entbehrt, so gelangt man zu der Ansicht, dafs die bedeutendere Mehrung des Landrechts in Schlesien, eine geringere in Niederdeutschland erwuchs.

---

(¹) Reimvorrede V. 97, *Textus prologi* a. E., s. Ssp. I S. 13 Note p, S. 24 Note f.

(²) Auf ein niederdeutsches Vorbild schliefse ich namentlich aus zwei Stellen. a. In Abschn. 315 ist aus Ssp. III 62 § 1 das nd. heten (heifsen) stehen geblieben. b. In Abschn. 136 weiset das Vischet er dike (oft) in dem wazzer auf einen niederd. Sachsenspiegeltext II 28 § 1 Vischet he in diken (Teichen) hin. — Beiläufig liefert die Weise, wie der Schwbsp. die Stelle wiedergiebt: tuot ers mer denne dristunt (Lafsb. 209, Wack. 196) einen recht artigen Belag zu dem genetischen Verhältnifs der drei Rechtsbücher.

(³) Lappenberg Hamb. Rechtsalterth. LXIV. C. Trummer hat in einer der nach seinem Tode herausgegebenen „Letzten Abhandlungen über das Hamb. Stadtrecht." 1859 S. 59 ff. wiederum die Unabhängigkeit des Stadtrechts vom Ssp. gegen Lappenberg und Baumeister vertheidigt. Da meine Gründe für die Benutzung des Ssp. in jenem Stadtrecht „Stellung des Ssp. etc. S. 30 ff." dabei nicht berücksichtigt worden, kann ich mich vorläufig damit begnügen, auf die dort gegebene Ausführung zu verweisen.

Für beide Ordnungen aber ist schliefslich zum Übergange auf die folgende Classe hervorzuheben, wie zu den Criterien der Bücher- und Glossenlosigkeit noch eine Willkühr in Eintheilung, Folgeordnung und Rubricierung sich gesellt. Die weite Verbreitung also des willkommnen Werkes und die Ungebundenheit der Schreiber brachten doch der einheitlichen Geltung und dem Bewufstsein des gemeinsamen Besitzes keine geringe Gefahr. Wie sollte noch unter drei Hauptformen, einer unvermehrten, einer vermehrten, einer zugleich vermehrten und verkürzten nebst mannigfachen Zwischenstufen, die wahre Gestalt heraus erkannt werden. Wie vermochte man sicher und kurz zu citieren, wenn schon die 33 genauer bekannten Hdss. der Classe wenigstens 26 verschiedene Abtheilungsweisen bieten, wenn gar Versetzungen einzelner Artikel und Paragraphen beliebt wurden.

In der That ist der märkische Staatsmann zu preisen, der nach hundertjährigem Walten des Sachsenspiegels jene Gefahr erkannte, der auch die von ihm als die ächte herausgehobene Gestalt dergestalt auszurüsten verstand, dafs sie dem weitern Auseinandergehen der Formen eine mächtige Schranke setzte. Aus seiner Wirksamkeit erwuchs

die zweite Classe mit Glosse und Büchereintheilung.

Als Kennzeichen genügt schon die Glossierung, welche Johann von Buch bald nach 1325 dem Texte beigab. Die Autorschaft, die Zeit und Gegend der Abfassung, den Plan und Charakter der Arbeit habe ich in dem „Prolog zur Glosse des s. Landrechts 1854" und in dem „Richtsteig Landrechts 1857" S. 28 ff. näher entwickelt. Hieher gehört nur folgendes.

Behufs der Glossierung mufste v. Buch an eine bestimmte Gestalt des Textes sich halten. Wie unsicher und lose die äufsere Erscheinung geworden war, lag ihm, sei es auch nicht in dem ganzen Umfange, vor Augen. Er gedachte nun nicht etwa unter den mannigfaltigen Formen beliebig zu wählen, oder auf eigne Hand eine neue zu bilden, sondern war bemüht, die wahre Gestalt zu geben.

Das gilt erstens für die Eintheilung und Anordnung. Der Glossenprolog V. 213, 214 versichert:

*Hic vera articulis capita ponuntur*
*et certis particulis libri dividuntur,*

in der alten Übersetzung

Der artikel recht begin rechtverdigh hir vunden wert,
de stat dar de buk gan in, di genzlik desser text bert.

Schon hieraus erhellt, dafs der Glossator eine Büchereintheilung zum Grunde legte. Dafs er ferner nicht die sechs Bücher von An und Nr. 494, auch nicht die drei Bücher von Aw, sondern grade die oben S. 88 bezeichneten drei Bücher meinte, zeigen zur Genüge die uns hinterbliebenen Glossenhandschriften, welche, gegen hundert an der Zahl, ohne Ausnahme diese Büchereintheilung kennen.

Nun fragt sich, ob der gelehrte Ritter dieselbe schon vorfand, oder ob er sie neu einführte. Der V. 214 ist doppelsinnig. Man mag verstehen: es sind die Bücher nunmehr in Partikeln d. i. Paragraphen abgetheilt, oder auch mit dem deutschen Text: jetzt ist der Anfang der Bücher fest bestimmt. Im ersten Fall ist das Vorfinden der Bücher wahrscheinlich, aber auch im zweiten ist es nicht grade ausgeschlossen. Dem Vorfinden kommt ferner die Erwägung zu statten, dafs das Abschneiden bei dem 2ten und besonders bei dem 3ten Buche, dessen Art. 1 unmittelbar mit II 71 § 2 zusammenhängt, doch gar zu willkührlich für einen einsichtigen Bearbeiter erscheint, den wohl nur eine fremde Autorität, oder ein Hergebrachtes an dem er nicht rütteln mochte, zu solcher Abtheilung bewegen konnte. Es hängt diese Frage mit der wichtigeren zusammen, ob die Hdss. der dritten, mit Büchern versehenen unglossierten Classe sämmtlich aus der zweiten erwachsen, also nur durch ein Weglassen der Glosse entstanden sind, oder ob wenigstens einige ihrer Glieder unmittelbar an die erste Classe sich anschliefsen. Es ist also später noch einmal auf diesen Punkt zurückzugehen. Mochte übrigens die Eintheilung vom Glossator vorgefunden oder erfunden sein, so ist es klar, dafs sie nur dem äufserlichen Zwecke diente, jedem Buche einen ziemlich gleichen Umfang zu geben.

Die zweite Aufgabe war, die ja auch oft schwankende Reihefolge der Sätze zu bestimmen. Darauf gehen mit die V. 215, 216:

*Multi tamen aliter praedicta distinxerunt*
*et ponentes qualiter haec ipsis placuerunt.*

Die Glossenhdss. zeigen nun wesentlich diejenige Folge, worin die erste Ordnung der vorigen Classe mit der Mehrzahl der zweiten Ordnung überein-

stimmt. Der Glossator verwarf also als willkührlich die Versetzungen, welche in der schlesischen Recension, s. oben S. 104 zuweilen begegnen.

Das dritte Thun gieng auf die Feststellung des Inhalts. Die oben geschilderte Mannigfaltigkeit war in ihren Hauptrichtungen dem Glossator bekannt. Er nahm, wie es von uns geschehen, an, dafs der ursprüngliche Text theils eine Mehrung, theils aber auch eine Kürzung erfahren habe. Seine V. 217, 218 lauten:

*Et quae in privilegio non sunt apposuerunt*
*Et quae in eius scrinio erant subtraxerunt.*

Die Richtschnur für sein Verhalten in diesem dritten (vielleicht auch in dem ersten und zweiten) Punkte fand er in einem Exemplar, in welchem — uns bleibt dunkel weshalb — er das ächte Privilegium, so der Kaiser (Carl) den Sachsen gegeben habe, erkannte. Denn er fährt V. 219—221 fort:

*Sicut sub imperii bulla vidi signata*
*dona privilegii et Saxis confirmata,*
*secundum hoc haec posui, scio quod non erravi.*

Zur Ermittlung dieser „authentischen" Gestalt haben wir das Merkmal, ob ein gewisser Satz durch v. Buch glossiert worden. Denn voraussetzlich hat er alles erläutert, was zur wahren Gestalt gehörte und irgend zur Glossierung geeignet war, andrerseits das von ihm ausgeschiedene auch unglossiert gelassen. Nun liegt aber allerdings der Umfang seiner Glosse nicht ganz plan und zweifellos vor. Auch die Glosse ist allgemach bereichert worden, und die ältesten der datierten Glossenhdss. fallen doch um mehrere Jahrzehnte nach dem muthmafslichen Abschlufs der Arbeit. Doch dürfen wir, da auch die Glosse bald eine ausgedehnte Verbreitung erhielt, wohl annehmen, dafs dasjenige, was allenthalben sich glossiert findet, schon dem ersten Glossator angehört. Noch sichrer schliefsen wir, dafs derjenige Text, welcher in der ältesten und einfachsten Ordnung dieser Classe entweder ganz fehlt, oder doch unglossiert dasteht, von v. Buch nicht zum wahren Text gerechnet wurde. Wir sind vielleicht in Gefahr, den Umfang dieses Textes zu grofs, schwerlich aber, ihn zu klein uns vorzustellen.

Schreiten wir hienach zur nähern Begränzung jener Gestalt, so begegnen wir folgenden Categorien von Sätzen.

1. Von dem Falle, wo die Glosse Eiken v. Repkow lediglich als Übersetzer des lateinischen Urtextes betrachtet, also in seinen Worten

zugleich das Privilegium sieht (*textus prologi,* I 68, II 29, 36, III 62 etc.) scheidet sie einen andern, wo sie von dem Privilegium die Worte Eikes trennt, diesen also als einen, doch hochgepriesenen, Bearbeiter des Privilegii darstellt. Dahin gehören I 14, I 19, II 13 § 1, II 61 § 1, vgl. „Prolog" S. 22. Auch diese letztern Stücke finden sich allenthalben glossiert und es ist sichtlich nicht der äufsere Grund, dafs sie etwa in dem authentischen Exemplar fehlten, sondern es ist der Inhalt und die Fassung dieser Sätze selber, die nicht in Carls Munde pafsten, was den Glossator bestimmte, sie von dem Privilegium zu trennen. — Die Glosse sondert aber

2. von dem Privilegium Carls noch Satzungen, welche spätern Kaisern beigelegt werden, namentlich I 26, III 82 § 2 bis III 91, s. „Richtsteig Ldr." S. 30. Diese sind entweder in den ältern Glossenhdss. gar nicht vorhanden, oder doch nicht mit Glosse versehen, auch der ersten Ordnung der ersten Classe unbekannt.

3. In gleicher Weise trifft der ursprüngliche Mangel der Glosse und das Fehlen in jener ersten Ordnung in folgenden Stellen zusammen: I 2 § 4 alle — unde, I 8 § 3 — I 14 § 1, I 17 § 1, I 48 § 3, II 35 it ne moge, III 9 § 2, III 47—51, III 64 § 5, ohne dafs sie grade einem spätern Gesetzgeber beigelegt würden. Dabei sind die Ausdrücke einiger Glossenhdss., welche den Text ohne die Glosse geben: dit vernim alse it im texte steit, oder ähnliche nicht dahin auszulegen, dafs die Erläuterung entbehrlich sei, sondern daraus zu erklären, dafs der Schreiber keine Glosse vorfand.

Nach 2. und 3. fehlt also eine ursprüngliche Glosse gewissen Hauptstellen, welche doch die zweite Ordnung Cl. I schon kennt, namentlich I 8 § 3 bis I 14 § 1, III 47, 48, 49, 50, 51, III 82 § 2 bis III 91, während andrerseits nur unerhebliche Stellen wie II 42 § 1 of, § 2, III 28 § 1 Doch, obwohl in beiden Ordnungen der Cl. I fehlend, dennoch glossiert sich finden. Schon hienach würde, was die Entwickelung des Stoffes anbetrifft, der Gegenstand der ursprünglichen Glosse, also der in v. Buchs Augen ächte Text, seine Stelle vor der zweiten Ordnung Cl. I einnehmen. Nun aber zeigt sich

4. dafs der nichtglossierte Stoff in den ältesten Glossenhdss. noch über den der ersten Ordnung fehlenden hinausgeht. Dahin gehört die Reimvorrede V. 97 bis zum Ende, der Prolog: des heiligen Geistes Minne, I 7, 8 §§ 1, 2, I 36, III 74, III 81 § 2, 82 § 1. Und es fragt sich, ob dem eine

ursprünglichere Einfachheit als die der Quedlinburger Hdschr. und ihrer Genossen zum Grunde liege?

a) Bei der Reimvorrede und jenem Prolog ist offenbar nicht hieran zu denken. Beide wurden in den Glossenhdss. weggelassen, weil der Stoff zu einer Glosse nicht geeignet war. Deshalb ist auch, nachdem die Glosse allmählig auf die ursprünglich nicht glossierten Artikel erstreckt worden, doch die Reimvorrede völlig, der Prolog fast immer davon frei geblieben. Und dafs der Glossator die Reimvorrede wohl kannte und sie seinem „hochgelobten" Eike zuschrieb, ergeben seine Worte zu dem *textus prologi:* alsus meynet Eyke sine bede in der vorrede etc.

b) Bei I 7, 8 §§ 1, 2 spricht gegen ein ursprüngliches Fehlen folgendes. Die Lücke in Cl. I Ordnung A von I 8 § 3 bis I 15 incl. giebt der Darstellung einen weit bessern Zusammenhang als die analoge Lücke der Glossenhdss. von I 7 bis I 14 § 1. Bei jener schliefst dem Satze I 8 § 2, wonach der Frohnbote das nach seiner Geburt ihm zukommende Wergeld etc. hat, sich sehr gut die Bestimmung I 16 an: niemand kann andres Recht als das ihm angeborne erwerben. Dagegen pafst zu dem Ende von I 6 § 5 über die Einlassung auf die dem Beklagten selber beigemessene Schuld zwar ganz gut I 7: das Versprochene soll man zahlen und halten, aber weder der wieder glossierte I 14 § 2 von der Gutsübertragung an einen Sohn, welcher vielmehr mit I 14 § 1 zusammenhängt, noch auch jene Bestimmung in I 16. Dazu tritt noch folgender sonderbare Umstand. Manche Glossenhdss. enthalten mitten in der Gl. zu I 6 auch eine solche zu I 7, und zwar Cηλφ obgleich der Text dazu fehlt, Dm dergestalt dafs auch der Text dort untergebracht wird, endlich die Nr. 496, 632, 42, 217 so, dafs aufserdem I 7 mit Glosse noch gehörigen Ortes steht. Vermuthlich gerieth die Glosse die oft an den Rand geschrieben wurde, zu I 7 an einen unrechten Ort, der Text galt nun als unglossiert und wurde deshalb öfters weggelassen.

c) Auch I 36 scheint nicht wohl haben fehlen zu können. Er beginnt eine neue Lehre von der Rechtlosigkeit und nennt gewisse Kinder positiv als bescheltbare an ihrem Rechte. I 37 verhält sich dazu mehr als ein Anhang, indem er andre Kinder negativ als nicht echte bezeichnet.

d) Mit III 74 steht es in ähnlicher Art. Er beginnt eine neue Lehre von dem ehelichen Güterrecht der Frauen. III 74 bestimmt u. a. dafs sie die vom Manne an Eigen gegebene Leibzucht durch Ehescheidung

nicht verlieren. III 75 sagt nun: an Eigen habe die Frau eine rechte Leibzucht, weil niemand sie ihr bei ihrem Leben brechen könne, an Lehn nicht, weil sie ihr mannigfach gebrochen werden möge. Dann wird ferner von ihrem Rechte an Lehngütern gehandelt, der erste Satz aber des Art. 75 nicht weiter entwickelt. Das ist nur erklärlich, wenn man in ihm ein Zusammenfassen des in III 74 Vorgetragenen zur Hinüberleitung auf das Recht an Lehnen sieht. III 74 kann also nicht wohl entbehrt werden. Bemerkenswerth ist auch noch, dafs III 74 schon einer Hdschr. der vorigen Ordnung, der Soester Nr. 624 fehlt, d. i. grade derjenigen, welche fast allein aus der ersten Classe den nachher allgemein aufgenommenen Art. I. 26 kennt(1) und gewissermafsen einführt. Es scheint, als wenn eine zufällige Lücke in einer für die Glossenclasse einflufsreichen Form diesen Mangel bei einer ihrer Gruppen, der übrigens bald verschwunden ist(2), verschuldete.

e) Die Frage um III 81 § 2, 82 § 1 ist die wichtigste, weil es sich hier um den Schlufs des „wahren" Textes handelt, aber auch die zweifelhafteste. Sie wird erst später nach der Beschreibung der zweiten Ordnung der Glossenclasse ihre Lösung finden und zwar dergestalt, dafs das bisher gewonnene Ergebnifs nicht gestört wird. Das geht nun dahin: auch die ältesten Formen der Glossenclasse bieten keinen triftigen Grund, sie unmittelbar von einem noch reinern Text als dem der Quedlinburger Hdschr. abzuleiten; vielmehr ist der Gestalt, welche dem Glossator als die ächte erschien, also der Basis der zweiten Classe, die Stelle zwischen der ersten und zweiten Ordnung der ersten Classe anzuweisen(3).

Johann v. Buch erreichte der Hauptsache nach seine Absichten. Die Glosse fand ähnlichen Beifall, wie Eikes Werk selber. Indem aber diese Erläuterung, den Text artikelweise begleitend, sich an eine bestimmte Anordnung bindet und selber, um den Zusammenhang der einzelnen Sätze darzulegen, sie häufig nach Buch und Artikel citiert, mufste doch die frühere

(1) Aufserdem hat ihn aus Cl. I Ordn. B noch Br.

(2) Schon aus der ältesten Familie der Glossenhdss. kennt den Art. III 74 die Nr. 616.

(3) Das Verhältnifs zwischen dieser Gestalt und derjenigen, welche dem Dsp. zum Grunde lag, ergiebt sich aus der Vergleichung zwischen S und C in der Tabelle S. 93 ff. Im Ganzen stellt der Dsp. an Einfachheit sich der ersten Ordnung der Cl. I bedeutend näher, als die erste Familie der Glossenhdss. Auch der Livländische Spiegel, oben S. 101, hat schon mehr aufgenommen als der Dsp., namentlich von ganzen Artikeln I 4, 12—15, 50, 69; II 29, 33; III 47—49.

Willkühr eine wohlthätige Ermäfsigung erleiden. Dennoch schlofs jener Beifall nicht aus, dafs auch nach der Mitte des 14. Jahrh. Handschriften mit der Einrichtung der ersten Classe geschrieben wurden. Eben so wenig vermochte v. Buchs festere Ordnung innerhalb der neuen mit Glosse und Büchern ausgestatteten Form, je weiter sie sich verbreitete, um so weniger den lebendigen Trieb zum Fortschreiten und Ändern gänzlich zu hemmen.

Bei dem Versuche nun, für diese ungemein reiche Classe eine weitere Gliederung zu finden, schieden von der näheren Betrachtung folgende sonst hieher gehörigen Hdss. aus:

Nr. 62$^{m}$ Berlin, K. Bibl., ein Membranbl. ND.
63$^{m}$ Berlin, Staatsarchiv, ein Membranbl. MD.
64 Berlin, ebend., Fragment ND.
611 Schwerin, ein Bogen ND.
612 Schwerin, 1½ Bogen ND.
614 Schwerin, 2 Bl. in 4, MD.
692 Wiggert, 2 Membranstreifen ND.
704 Wolfenbüttel, Theil eines Bogens, ND.

wegen ihrer zu fragmentarischen Beschaffenheit, ferner:

Nr. 4 Vormals Alt-Zelle.
209 Vormals v. Gärtner 1324 (?!) MD.

als jetzt verschollen.

Für die übrigen boten sich verschiedene Thatsachen des Entwicklungsganges zur Beachtung dar.

1. Die unglossierten Artikel werden dem Texte nach angehängt oder eingeschoben. 2. Sie werden gleichfalls mit Glossen versehen. 3. Nach diesen Mehrungen wird die Eintheilung der Artikel geändert und ihre Zahl erhöht. 4. Auch an einer wiewohl geringfügigen Versetzung einzelner Artikel oder Paragraphen fehlt es nicht. 5. Die Lesarten erleiden eine, doch gleichfalls nur mäfsige Änderung.

Einzelne dieser Umbildungen treten stufen- und übergangsweise ein, auch wohl in verschiedenen Combinationen mit einander auf, so dafs eine natürliche und zugleich scharfe Sonderung, vor allem die Wahl des entscheidenden Merkmals nicht leicht fällt. Ich bin dahin gelangt, den zweiten jener Punkte, den Umfang der Glossierung, bei der Aufstellung der

Ordnungen vorwiegen zu lassen. Dieses Moment entspricht demjenigen, auf welchem die ganze Classe beruht, es ist das kenntlichste, es erlaubt endlich, auch die nicht geringe Zahl von Hdss. einzureihen, welche nur die Glosse mit den Anfängen des glossierten Textes geben. Jene übrigen Punkte dienen dann zur Bildung von Familien und Gruppen innerhalb der Ordnungen. Den Umfang der Glossierung legt wiederum am deutlichsten das Verfahren mit den letzten Artikeln III 82—91 dar. Die Glosse bleibt entweder bei III 81 stehen, oder sie rückt weiter bis III 87 vor, oder sie erreicht endlich den Schlufs der Vulgata mit III 91. Danach zerfällt die Classe in drei Ordnungen.

### Erste Ordnung
### mit der Glosse nicht über III 81 hinaus.

Innerhalb derselben ist die Behandlung noch eine mannigfache. Zuvörderst lassen sich nach dem Umfange des Textes zwei Familien sondern. In der ersten fehlen jene letzten unglossierten Artikel auch im Texte, sei es gänzlich oder doch nach dem ursprünglichen Bestande der Handschrift. In der zweiten gehört der Text dieser Artikel unglossiert dem Codex von vorn herein als Bestandtheil des Rechtsbuches an.

Beide Familien sind sonst nahe verwandt, so dafs für eine Reihe von Punkten sich eine gemeinsame Betrachtung der ganzen Ordnung empfielt.

Die nach dem Aufbewahrungsort zunächst folgenden Zahlen gehen auf die Artikel in den drei Büchern.

#### Erste Familie.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | 37 | Berlin (Dortmund) | 64. | 71. | 68. | | ND. | Cd |
| | 43 | Berlin (Langen) | 63. | 70. | 81. | J. 1466 | ND. | Cλ |
| | 80 | Bremen | 64. | 70. | 70. | 1417 | ND. | |
| | 216 | Giefsen (Nadasti) | 64. | 70. | 71. | | OD. | Cη |
| | 268 | Göttingen (Hameln) | 64. | 70. | 72. | | ND. | Cφ |
| | 270 | Göttingen | 64. | 70. | 70. | | ND. | Cγ |
| | 313 | Heidelberg (nur Gl.) | | | | 1368 | ND. | |
| | 363 | Königsberg | 64. | 70. | 71. | | MD. | Cβ |
| | 420 | Lübeck | 64. | | | 1427 | ND. | Cl |
| | 494 | Münster (nur Gl.) | 72. | 69. | 71. | | ND. | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. 574 | Quakenbrück | 75. | 69. | 78. | J. 1422 | ND. | |
| ([1]) 579 | Homeyer | | | | | MD. | |
| ([2]) 605 | Schrader | | | | | ND. | |
| 610 | Schweinfurt | 70. | 72. | 92. | 1412 | ND. | |
| 616 | Seibertz (Brilon) | 63. | 70. | 72. | | ND. | Cb |
| 623 | Soest | 63. | 70. | 68. | | ND. | Cσ |
| 632 | Strasburg | 63. | 67. | 70. | | MD. | |
| 660 | Varel | 64. | 72. | 76. | | ND. | Cϱ |
| 668 | (594) Wien (Salzburg) | 64. | 70. | 71. | | OD. | Cζ |

1. Diese Familie läfst die vom Glossator beliebte Eintheilung am reinsten hervortreten. Sie giebt regelmäfsig dem ersten Buche etwa 64, dem zweiten und dritten Buche je etwa 70 Artikel. Wie sich kleinere Differenzen bald durch das Mitzählen des *textus prologi,* bald durch ein Zusammenfassen zweier Artikel, bald durch Mängel am Ende ergeben, zeigt für Nr. 616, 623, 660 die Tabelle im Anh. D. Auch hier kommt es vor, dafs die Eintheilungen des Registers und des Textes in derselben Hdschr. nicht ganz stimmen. Nr. 632 z. B. giebt im Register 63, 67, 70, im Texte 65, 70, 70 Artt.

Über jene Durchschnittszahlen gehen erheblich nur hinaus: im ersten Buche Nr. 494 mit 72, Nr. 574 mit 75, Nr. 610 mit 70; im dritten Buche Nr. 43 mit 81, Nr. 574 mit 78, Nr. 610 mit 92, Nr. 660 mit 76 Capiteln. Bei Nr. 43 ist die Erhöhung jedoch nur nominell, indem mehrfach Nummern übersprungen werden. Nr. 574 und 610 haben auch I 7—14 aufgenommen; Nr. 610 zählt aufserdem die von andrer Hand zugesetzten Artt. III 82 ff. mit.

2. Das charakteristische Fehlen der Schlufsartikel wird oft ausdrücklich im vorangeschickten Register hervorgehoben. In Nr. 37, 268, 270, 363, 623, 632 schliefst es (nach dem Ausdruck der Nr. 270): Hir achtene in deme dridden boke sint twelff articuli unde ore glosen nicht, darumme stan se ok hir in deme registro nicht. Und am Schlusse der Glosse in Nr. 313

---

([1]) Ein Fragment, welches ich Schaumanns Güte verdanke. Es giebt einige Artt. von B. III, u. a. III 47 bis 50 verbunden, III 51 als Glosse, III 67 als Cap. 56 und dürfte hienach in diese Familie gehören.

([2]) Von dieser verschollenen Hdschr. ist aufser einigen im Grupenschen Apparat vermerkten Varianten mir nur bekannt, dafs III 82—91 ihr fehlten.

heifst es: *Postea sequuntur XII capitula non glosata,* die jedoch fehlen. Unter diesen 12 Capiteln sind III 51, 74, 82—91 verstanden.

Defect sind Nr. 363, welche in der Gl. zu III 45—50 abbricht, ferner Nr. 43 und Nr. 420, wo der Text von III 55 an mangelt, obwohl die Glosse in Nr. 420 noch bis III 76 einschliefslich, in Nr. 43 bis III 81 fortgeht.

3. In Bezug aber auf jenes Merkmal zeigen sich Übergänge zur folgenden Familie, ja zur zweiten Ordnung.

a) Nr. 420 führt im Register aufser I 7—14 auch III 82 ff. auf.

b) Nr. 268 trägt am Schlusse mit neuerer Hand nach: III 82—84 unglossiert, 85—88 glossiert, 89—91 unglossiert, I 7—11 glossiert, I 12, 13 unglossiert, (vgl. Spangenberg 38—40, 51).

c) Nr. 623 fügt mit neuerer Hand I 7—14, 36, III 51, 74, 82—91 unglossiert hinzu.

d) Nr. 610 hat die Artt. III 82 ff. unglossiert von andrer Hand.

Noch mehr treten zwei Texte für uns deshalb auf die Gränze, weil sie nur im Drucke vorliegen, also fraglich bleibt, ob die in ihnen unglossiert gelassenen Schlufsartikel dem ursprünglichen Texte angehörten, oder erst später zugefügt wurden. Es ist dies der Text des Cöllner Druckes von 1480, und derjenige, den die letzte Zobelsche Ausgabe von 1614 aus einem alten Msp. (Rb. Nr. 741) noch beigeliefert hat. Ich ziehe es vor, nach ihrer anderweitigen nahen Verwandtschaft mit Cs$\pi$, sie der folgenden Familie zuzurechnen. Diese

Zweite Familie

erwächst dadurch, dafs die in dem Vorbilde etwa besonders nachgetragenen oder angehängten unglossierten Schlufsartikel hier sofort und gehörigen Ortes dem Texte einverleibt worden sind. Zu ihr zähle ich

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. 53 | Berlin (Sprickmann) | 65. | 67. 74. | ND. | C$\pi$ |
| 56 | Berlin (Mühler) | 58. | 67. 74. | ND. | Cm |
| (1) 115 | Cassel | | | ND. | |
| 163 | Dresden M. 27. | 70. | 69. 83. | MD. | C$\delta$ |

(1) Ein Fragment, welches ich hieher ziehe, weil es in Verweisungen auf das Keyserrecht und in Lesarten mit Cuw stimmt.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. 260 | Görlitz | 71. | 72. 92. | MD. | Cσ |
| 289 | Groningen 1479 | 65. | 70. 81. | ND. | |
| 290 | Groningen 1477 | 83. | 70. 77. | ND. | |
| 292 | Haag 1451 | 83. | 70. 77. | ND. | Cα |
| 295 | Habel | 65 + 8. | 70. 73 + 11. | ND. | |
| 375 | Leiden | 74. | 71. 85. | ND. | |
| 421 | Lüneburg | 70. | 70. 84. | ND. | Cu |
| 451 | Moringen | 62. | 70. 73 + 9. | ND. | |
| 496 | Münster 1405 | 64. | 70. 73 + 8. | ND. | Cμ |
| 617 | Seibertz 1452 | 67. | 69. 85. | ND. | Cs |
| 698 | Wolfenbüttel 1367 | 70. | 70. 84. | ND. | Cw |
| 741 | Zobel | 67. | 70. 84. | ND. | Cp |
| | Cölner Druck v. 1480. | 67. | 70. 73. | ND. | Ck |

1. Bei der Aufnahme der unglossierten Artikel findet sich zuweilen noch eine sondernde Bemerkung oder Behandlung. Ckmpμπ und 295 haben am Ende der glossierten Artt. den Epilog Wi sint des lantrechtes to ende gekomen etc. und lassen dann erst die nicht glossierten folgen. Dies geschieht in Nr. 295 mit *Sequuntur articuli tercij libri non glosati,* in Cπ mit Hir beghinnet des derden bokes articuli de nine glosen enhebbet, in Cm mit Hijr volghen noch na elven articuli dey to dem lantrechte noch horen u. dey en behoven neynre glosen, in Ck mit Hir endet sick dei tal der articulen dey der glosen gebruket. Item hir begynnet nu dey art. dey dar neyne glosen enhebben, in Cp mit Hir endet sik de tal de der glosen bruket al. Nu beghint hir de articule de nicht gloseret sint des derden bokes. Nr. 375 und Cs haben den Epilog erst am Schlusse des Ganzen, Nr. 375 bemerkt aber doch a. E. der Glosse: Desse na bescrevene articuli en bruken nener glosen.

Den Übergang zu den folgenden Ordnungen macht hinsichtlich der Schlufsartikel die Nr. 451, indem sie in 9 Endcapiteln unsre Artt. III 82—88, 91 glossiert, 89, 90 ohne Glosse giebt.

2. Die Zahl der Artikel erhöht sich schon häufiger als in der ersten Familie, theils durch Zerfällung der alten Abschnitte in kleinere, wie z. B. Nr. 292 aus I 51 die Capp. 55, 56, 57 bildet, theils und besonders durch Mitzählen der aufgenommenen unglossierten Stücke. Das geschieht namentlich in Nr. 163, 260, 289, 290, 292, 375, 421, 617, 698. Dagegen

schliefsen sich hierin die übrigen Glieder noch mehr der ersten Familie in folgender Weise an.

Ck trägt als artikele sunder glosen schon a. E. der Glosse des ersten Buches nach: I 7—13, III 82 § 2 — III 86, dann a. E. der Gl. zum dritten Buche: III 87—91.

In Cp folgen den glossierten Artt. Buch III zunächst zwar die unglossierten des B. III unter den Zahlen 74—84, dann aber erst die unglossierten I 7—14 § 1 unter 1 bis 8. Ähnlich Nr. 295, welche als 9ten Art. noch die Vorrede von der Herren Geburt giebt.

Cπ fügt die unglossierten I 7—14 § 1 a. E. des ersten Buches hinzu, und hängt dem B. III theils dessen unglossierte Schlufsartikel theils noch einmal I 7—14 § 1 ohne Rubriken und Zahlen an.

Cm verfährt eben so mit den Schlufsartikeln, während I 7—14 § 1 gehörig eingereihet sind. Die geringe Zahl der Artt. in Buch I erwächst hier aus einem eigenthümlichen Zusammenfassen mehrerer Artikel.

Cμ und Nr. 451 geben ihre acht, resp. neun Endcapitel ungezählt.

Die Tabelle Anh. D theilt zur Probe die Abtheilungen aus Nr. 163, 421, 741 (Cpuδ) mit.

Gemeinsames.

Die folgenden Erörterungen beziehen sich auf beide Familien dieser Ordnung.

A. Vollzähligkeit, von den Schlufsartikeln abgesehen.

1. Die rhythmische Vorrede beginnt

a) mit „Gott hat die Sachsen" in Nr. 80, 610 der ersten, und Nr. 53, 421, 617, 698, 714 (Cpsuwπ) der zweiten Familie. Sie ist

b) ganz weggelassen von der Familie 1 in Nr. 37, 43, 216, 268, 270, 363, 420, 574, 623, 660, 668 (Cdlβγζηλρσφ), von der Familie 2 in Nr. 163, 260, 289, 290, 292, 451 nebst Cöllner Druck (Ckoαδε). Sie ist

c) ganz aufgenommen von Fam. 2 in Nr. 56 (Cm), 295 und 375 (bis auf einen kleinen Defect im Anfange).

Die erste Gruppe schliefst sich also der ältesten Ordnung der ersten Classe an; die zweite und zahlreichste entspricht dem eigenthümlichen Charakter unsrer Classe durch Weglassung des nicht zu glossierenden; die dritte folgt der zweiten Ordnung der ersten Classe. Der Fortgang von der ersten

Familie zur zweiten zeigt sich darin, dafs erst mit der letztern die dritte Form in die Glossenclasse eintritt.

(Die Vorr. von der Herren Geburt kommt nur in der 2ten Familie bei Cm$\mu$ und, anhangsweise, bei Ckp$\pi$ und Nr. 295 vor.)

2. Die Reihe I 7 bis 14 § 1 fehlt

a) gänzlich in den Gliedern der Fam. 1 mit Ausnahme der Nr. 80, 574, 605, 610[1], innerhalb der Fam. 2 nur noch in Nr. 292, 451, 617. In Nr. 660 steht sie auf einem besonders eingeklebten Blatte. Vgl. oben S. 93.

b) Wo sie vorkommt, fehlt ihr noch regelmäfsig die Glosse. Doch glossieren aus der 2ten Familie Nr. 260 die Artt. I 7 und 14, Nr. 375 I 7, 8, Nr. 421 sogar I 7—12, 14.

Die zweite Familie schreitet also weiter darin vor, dafs sie häufiger als die erste den Text aufnimmt, und allein den Anfang zu einer Glossierung macht.

3. Der Art. I 26, welchen in der vorigen Classe nur Nr. 590, 624 (Br$\pi$) kennen, ist hier allenthalben aufgenommen, doch an einem andern als dem später gewöhnlichen Orte, nemlich erst nach I 32 oder 33. Die Nr. 698 giebt ihn aufserdem nach I 25 auf einem angeklebten Zettel; auch Nr. 260 hat ihn an beiden Stellen, verweist aber an der ersten hinsichtlich der Glosse auf die zweite. Eine Glosse geben ihm überhaupt aus Fam. 1 nur Nr. 37 (Cd), etwas häufiger aus Fam. 2 die Nr. 53, 56, 260, 292, 698, 741 (Cmopw$\alpha\pi$).

4. I 36, schon der ältesten Gestalt der vorigen Classe bekannt, fehlt hier regelmäfsig. In Nr. 623 ist der Text nachgetragen; Nr. 80 Fam. 1, Nr. 56, 260, 617 (Cos$\pi$) Fam. 2 haben ihn von vorn herein.

5. Bei der Reihe III 47—51 ist das Vorkommen, das Abtheilen und das Glossieren zu scheiden.

a) Die Artt. III 47, 48, 49, 50 sind allenthalben da. Art. 51 aber, von der Thiere Wergeld, fehlt in der ersten Familie meistens, mit Ausnahme der Nr. 80, 616, in der zweiten Fam. zuweilen, namentlich in Nr. 292, 451, während insbesondre Ckmpsuw$\delta\pi$ ihn kennen, Ck ohne Nummer mit dem Bemerken *hic non est articulus*.

---

[1] In Nr. 668 fehlen angeblich nur I 8—13.

b) Die Reihe wird mehrentheils noch den vorangehenden Artt. III 45, 46 angehängt. Doch geben Cδπ wenigstens III 51 für sich; Nr. 43 fafst III 47—50, Nr. 616 III 47—51 in einen besondern Artikel; Nr. 56, 698 (Cmw) geben III 47—50, und dann III 51 besonders; Nr. 260 (Co) endlich bildet drei Artikel aus 47 und 48, 49 und 50, 51.

c) Der Art. 51 hat nie eine Glosse. Zu Art. 47—50 finden sich theils statt der Glosse nur kurze Bemerkungen oder Verweisungen, theils wirkliche Glossen; das erstere wiegt in der ersten, das letztere in der zweiten Familie vor.

6. Der Art. III 74 fehlt der ersten Familie in den Nr. 37, 216, 268, 270, 623 (wo ihn erst der Anhang nachträgt), 660, 668, vielleicht auch in Nr. 80, 632. (Nr. 43, 363, 420 sind hier defect.) Nr. 616 aus Fam. 1 so wie die zweite Familie haben ihn, obwohl zuweilen wie in Cbmwπ hinter III 71 gestellt.

B. Der mitteldeutschen Mundart gehören nur Nr. 363, 632 aus der ersten, Nr. 163, 260 (die auch sonst absonderlichen Coδ) aus der zweiten Familie, der oberdeutschen die Nr. 216, 668 Fam. 1, alle übrigen der niederdeutschen an. Die erste Ordnung hält sich also noch vorwiegend zu der dem Glossator eignen Sprache, s. Glossenprolog 13, 14.

C. Lesarten. Auch hier ist

1. kein Fall anzugeben, wo alle oder auch nur fast alle Glieder der Ordnung in einer ihr durchaus eigenthümlichen Lesart stimmten. Dagegen findet sich ein Paarmal, dafs eine Lesart nur innerhalb der Ordnung vorkommt, wie selve derde in III 28 N. e nur bei Cbdklmpλπ, und etwas häufiger, dafs ihre Glieder sämmtlich, nur Co ausgenommen, sich auf dieselbe Seite stellen, vgl. I 15 Note f, I 38 N. q, I 60 N. l, II 1 N. b, II 31 N. b, II 42 N. l, II 72 N. u, III 9 § 2 N. h, insbesondre auf die der ersten Classe II 35 N. e.

Aus der Glosse ist hervorzuheben, dafs alle in dieser Beziehung verglichenen Hdss., nemlich Nr. 37, 43, 80, 270 Fam. 1, Nr. 53, 56, 451, 496, 698 und Ck Fam. 2 zu III 76 des Nicolaus von Buch als des Vaters des Glossators gedenken, vgl. Rechtsbücher S. 7.

2. Andrerseits ergeben sich manche Scheidungen. Cm schliefst sich häufig noch der Gruppe Bmn aus der vorigen Classe an; Co wendet sich entschieden zu den folgenden Ordnungen hin. Vielfach halten Ckpsπ d. i. Nr. 53, 617, 741, *ed. Colon.* der zweiten Familie zusammen, und einigemale

tritt diese Gruppe einer andern Cdluwλ d. i. Nr. 37, 43, 420, 421, 698 gegenüber, z. B. I 3 N. tt, I 59 N. b.

Besonders hebt sich eine niederländische Gruppe in den Nr. 289, 290, 292 hervor, theils durch die dortige Mundart, theils durch eigenthümliche Lesarten, z. B. I 71 (s. die Tabelle Anh. B), theils durch eine Verbrämung des Prologs und des *textus prologi,* theils endlich, was Nr. 290, 292 angeht, durch einen längern Anhang am Schlusse des dritten Buches.

In der Probestelle treten folgende Scheidungen ein. An frühere Formen, oben S. 105, sich anschliefsend lesen ota die Nr. 420 Fam. 1, Nr. 53, 56, 295, 375, 496, 617, 714, Cölln Fam. 2 (Cklmpsμπ); otha die Nr. 43, 216, 363, 574, 623, 660, 668 (Cβζηλρσ) sämmtlich aus Fam. 1; uta Nr. 80 Fam. 1 und Nr. 610 Fam. 2; utha Nr. 37, 268, 270 aus Fam. 1 und Nr. 289, 290, 292, 421 (?), 451, 698 aus Fam. 2 (Cduwαγεφ). Ganz absonderlich combinieren in der zweiten Familie Nr. 163 (Cδ) mit othi, Nr. 260 (Co) mit uari, s. unten Anhang B.

D. Die Rubriken. Die convergierende Richtung, welche hierin die ganze Classe vor der ersten auszeichnet, tritt gleich bei dieser Ordnung hervor. Es bilden sich nun doch gewisse Registergruppen, welche je eine Reihe einzelner Glieder umfassen.

In der ersten Familie stimmen sämmtliche Rubricierungen, über welche nähere Nachrichten vorliegen, namentlich Nr. 37, 80, 216, 268, 270, 363, 623, 632, 668 (worunter Cdβγζησφ) wesentlich in der Form X überein.

In der zweiten folgt nur noch Nr. 451 dieser Form. Die übrigen zeigen mehrfache neue Arbeiten auf. Zunächst stimmen die Nr. 163, 260, 421, 698 in einer Grundform XI zusammen, so jedoch, dafs die beiden absonderlichen ersten (Coδ) auch hier von den beiden letzten (Cuw) sich noch einigermafsen scheiden. Eine andre Form XII begreift die Nr. 53, 56, 295, 375, 741, Cölln (worunter Ckmpπ). Endlich rubricieren noch die Niederländer in eigner Art, Form XIII.

Eine bestimmte Beziehung auf die Lesart der Probestelle ist auch hier erkennbar. Nr. X bleibt innerhalb der verwandten otha, uta, otha, utha. In Nr. XI scheiden sich A, Coδ mit othi, uari von B, Cuw mit utha. Beide Nr. X und XI vermeiden ota, während Nr. XII nur diese Lesart kennt.

Nr. X ist schon etwas wortreicher als die frühern Formen, und nimmt zuweilen Rücksicht auf die Glosse. Nr. XI rubriciert die einzelnen

Paragraphen, XI B dehnt dies auf die Absätze der rhythm. Vorrede aus und geht auch auf die Glosse ein. XII thut dies gleichfalls und trennt bei jedem Artikel ausdrücklich die Rubriken des Textes und der Glosse. So verfährt auch XIII, aber mit andrer Fassung.

An die Register der ersten Classe, sei es erster oder zweiter Ordnung, wird nirgends angeknüpft; der Glossator und seine Nachfolger giengen hier selbständig zu Werke. Die Tabelle Anh. C theilt Proben der Formen X, XI A und B, XII, XIII mit.

E. Remissionen, d. i. Hinweisungen im Texte oder am Rande auf andre Stellen des Rechtsbuches, treten zuerst in dieser Ordnung und zwar in der Registergruppe XI der zweiten Familie auf. Wiederum mit der Scheidung, dafs XI A nur auf das s. Landrecht, XI B auch auf das keyserrecht, d. i. den Schwabenspiegel hinweist.

F. Überhaupt.

1. Dafs unsre Ordnung in dieser Classe die erste Stelle einnehme, bestätigt ein Blick aut die Gestaltung des Lehnrechts, falls dieses mit dem Landrecht in Hdss. dieser Ordnung zusammen steht. Das ist der Fall in Nr. 605, 616, 623 der ersten und Nr. 53, 280, 421, 698 der zweiten Familie. Von ihnen gestatten Nr. 605 als verschollen, Nr. 280 als Fragment, kein Urtheil. Nr. 623, im Lehnrecht mir nicht genauer bekannt, zählt nach dem Schlusse vielleicht zur dritten Classe der Lehnrechtshdss. Die übrigen aber, nemlich Nr. 53, 421, 616, 698 gehören zur zweiten Classe, Ssp. II, S. 61 ff., welche u. a. schon eine Reihe von Zusätzen dem ursprünglichen Texte beifügt, aber darin doch nicht die folgenden Classen erreicht. Sie fallen ferner in diejenige Abtheilung der Cl. II, welche zuerst eine feste Capitelzählung bietet. In diesen beiden Punkten geht also die Entwicklung des Land- und Lehnrechts parallel. In einem dritten scheiden sich beide, denn die 2te Classe des Lehnrechts ist ohne Glosse; die Lehnrechtsglosse hat ja aber auch einen andern und spätern Verfasser, als die des Landrechts.

2. Innerhalb der Ordnung stehen die Familien sich sehr nahe; für das Merkmal welches sie scheiden soll, die Aufnahme von III 82—91, finden Übergänge statt und in den übrigen Eigenschaften stimmen einzelne Glieder aus beiden Familien oft zusammen. Dennoch nimmt auch in diesen Eigenschaften, gleichwie nach jenem Merkmal, im Ganzen die zweite Familie durchaus eine spätere Stufe ein. Sie erhöht viel häufiger die Zahl der Ar-

tikel, läfst seltner I 7—14, I 36, III 51, III 74 fehlen, glossiert öfter I 26 und III 47—50, hat in dieser Classe zuerst die ganze rhythmische Vorrede und beginnt neben einer erfolgreichen Registrirung auch mit Remissionen.

Die zweite Ordnung

führt die Glosse über III 81 hinaus, erreicht aber III 91 nicht, sondern bleibt regelmäfsig bei III 87 stehen. Sie begreift

| Nr. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. 25 | Berlin 1423 | 73. 70. | 80. | ND. | De |
| 26 | Berlin 1473 | 72. 72. | 87. | MD. | Df |
| 30 | Berlin M. f. 284, nur Gl. | 71. 72. | 87. | ND. | |
| 33 | Berlin M. f. 390 | 71. 72. | | ND. | Db |
| 34 u. 35 | Berlin M. f. 391, 453 | 71. 72 (74). | 87. | ND. | Dc |
| 42 | Berlin (Pilati), nur Gl. | 71. 72. | 87. | MD. | |
| 47 | Berlin (Steinbeck) | 73. 73. | 85. | MD. | Dσ |
| 148 | Dessau, nur Gl. | 72. | 89. | ND. | |
| 154 | Dresden M. 3b | | | MD. | Dδ |
| 162 | Dresden M. 26 | 72. 72. | 87. | MD. | Dh |
| 213 | Giefsen (Berleburg) | 74. 70. | 79. | ND. | |
| 287 | Grimma, nur Gl. | | | MD. | |
| 290m | Guben | 71. 72. | 88. | MD. | Dγ |
| 304 | Halle | | 92. | ND. | |
| 378 | Leipzig 1434 | | | MD. | Dξ |
| 395 | Leipzig | 71. 72. | 87. | MD. | |
| 396 | Leipzig, nur Gl. | 71. 72. | 87. | MD. | |
| 595m | Salzburg | 64. 70. | 71. | OD. | |
| 658 | Upsala | 64. 70. | 71. | OD. | |
| 725 | Zeisberg, nur Gl. | | | ND. | |

Das regelmäfsige Fortgehn der Glosse bis III 87 erleidet eine Ausnahme nur in Nr. 213, deren Glosse schon mit III 84 schliefst. Im übrigen ist die Behandlung auch hier eine vielfach abgestufte. So scheiden sich

A. hinsichtlich der hinzugekommenen glossierten Artikel wieder vier Gruppen.

1. Nr. 33, 35 haben die Glosse zu III 82—87 nur zusätzlich. In Nr. 33 bricht der Text nach dem Art. III 80 (Vulg. III 91) in dem darauf

folgenden lateinischen Art. 81 (Vulg. III 51) ab; die Glosse endigt schon in III 64 (Vulg. III 72). Von andrer Hand folgt noch die Gl. zu III 82 § 2 bis III 87. — Nr. 35, welche die Gl. zu dem in Nr. 34 stehenden Texte enthält, giebt mit III 71 die Vulg. III 81 § 2, 82 § 1. Nach einem Absatze steht auf neuem Blatte die Gl. zu 82 § 2 bis 87 ohne Zählung.

2. Nr. 26, 30, 42, 148, 154, 162, 595[m], 658, 725 haben III 82 § 2 bis 87 glossiert in der Reihe. Dabei bilden Nr. 595[m], 658 einen Übergang von der ersten Gruppe, indem sie von 82 an nicht mehr zählen. In Nr. 42 fehlen III 64 bis 82 § 1. Nr. 26, 162 führen zur folgenden Gruppe, indem wenigstens das Register auch III 88—91 kennt.

3. Nr. 25, 34, 47, 213, 290[m], 304, 378, 395, 396 nemlich fügen ohne Glosse noch III 88—91 (Nr. 213 III 85—91) hinzu.

4. Zum Übergange auf die folgende Ordnung hat Nr. 287 auch die Glosse zu III 88—91, doch von andrer Hand nachgetragen. — Nr. 346, in welcher Text nebst Glosse von III 88—91 nachgetragen sind, stelle ich schon zur folgenden Ordnung, da der Nachtrag von demselben Schreiber herrühren dürfte.

B. Die Abtheilung und Zählung der Artikel erinnert nur noch selten, wie in 595[m], 658, an die älteste Weise dieser Classe. In die Zählung des dritten Buches kommt manche Verschiedenheit, je nachdem die später glossierten oder gar die unglossierten Artt. mitgerechnet werden oder nicht. Doch wird die Zahl 87 nur wenige Male überschritten. Ein Beispiel der Abtheilung giebt die Tabelle D aus Nr. 34.

Jene vier Gruppen werden durch sonstige Eigenheiten noch mehrfach abgestuft oder durchbrochen. Dafs dabei im Ganzen ein ähnliches Fortschreiten von der ersten Ordnung nach der dritten hin sich zeige, wie in der ersten Ordnung von der einen Familie zur andern, wird sich übersichtlicher erst bei der folgenden Ordnung darlegen lassen. Hier kehre ich dagegen

C. zu einem frühern S. 111 ausgesetztem Punkte, zu der Frage zurück, wohin der Glossator den Schlufs seines Urtextes, des „Privilegii" Carls, bezüglich den Beginn der neueren Satzungen verlege, ob folgeweise das Privilegium hier mit der Gestalt der ältesten Ordnung Cl. 1 zusammenstimme oder von ihr sich scheide. Die Frage trifft näher III 81 § 2 und III 82 § 1 und ist für jeden dieser Paragraphen besonders zu erwägen.

1. III 81 § 2.

Nachdem III 80 von dem Schicksal erbloser Güter geredet, dann III 81 § 1 dem Könige das Recht zugesprochen hat, beim Aussterben der Schöffen einer Grafschaft aus freizulassenden Reichsdienstmannen unter Ausstattung mit angemessenem Allode neue Schöffen zu machen, fügt § 2 hinzu, dafs Dienstleute aufser der Gewalt ihrer Herren weder vererben noch erben. Dieser Satz erfährt nun in der Glossenclasse eine gar verschiedenartige Behandlung.

a) Nr. 313, 668 Fam. 1 und Nr. 289, 290, 421, 698 Fam. 2 (Cuwζ) schliefsen ihre Glosse schon mit der Erläuterung zu III 81 § 1, dafs das gemeine Recht durch besondern „Bescheid" gebrochen werde, worauf jene Glieder der zweiten Familie noch den Text des § 2 ohne Glosse geben.

b) Die Nr. 37, 216, 268, 574, 623 Fam. 1 (Cdησφ) haben nach jener Erläuterung noch zu Denstman ervet (dem Anfange des § 2) die Bemerkung

wente he erliken tom ende gebracht hevet alle der sassen recht u. hevet gesecht beide von der lude ere u. gude u. hevet gesecht wu u. wanne ere eygen ledich wert, nu seget (sat) he sinen lesten articulum.

Der so angekündigte Artikel folgt aber in der That nicht mehr; Nr. 216, 268, 623 fügen nur noch hinzu: damit hat es ein endt, oder: *finis est.*

Die Nr. 80 giebt den Text des § 2 nebst jener Bemerkung bis *articulum. Explicit.* Die Nr. 610, welche die Schlufsartikel später hinzufügt (oben S. 119), hat im ursprünglichen Text nicht den § 2, sagt aber doch nach articulum: den schal man vornemen alse in deme texte steit u. de text volghet hir na, den les u. vornim also en gud scoler myn leue neue.

Dem Verfahren b) schliefst sich aus der Fam. 2 noch die niederländische Nr. 292 an, indem sie von dem Texte nur die Worte Denstman ervet u. nemet erve und dann jene Bemerkung mit einiger Verbrämung giebt.

C. Nr. 43, 494, 616 Fam. 1 (Cbλ) und Nr. 53, 56, 295, 375, 496, 617, 741, Cölln, Fam. 2 (Ckmpsμπ) lassen dagegen auf den § 2 (insofern sie überhaupt einen Text geben) und jene Bemerkung bis articulum noch, mit dem Eingange Nu merke verleie ist evenbort, eine ähnlich schon zu III 73 gegebene Ausführung über die Ebenburt folgen, in welcher zuletzt III 81 § 2 citiert wird. (In Nr. 616 bricht die Gl. schon mit War dat kint ab.)

d) Nr. 260 (Co) hat den Text und die Bemerkung ad b), bricht diese aber mit Nu sait he hir synen letztin art. des gnediglichin — ab. Dieses Bruchstück findet sich dann erst

e) in der zweiten Ordnung ergänzt. Hier wird z. B. in Nr. 26, 30, 290[m] so fortgefahren: gnedichliken privilegii der eddelen — — sassen van der denstmanne rechte. Von ihrem Rechte, heifst es weiter, sei zuletzt die Rede, damit das Buch mit etwas ehrbarem ende, und damit jenes Recht desto besser im Gedächtnifs bleibe. Dann folgt zu dem Satze Dy dynstmanne erven alse vrye lude: dies sei für diejenigen welche sagen, die Dienstleute seien eigen, denn: dit is ein teiken dat sy neine vrye lude en sin. Die Erläuterung schliefst: or eygen mach ok deme rike nicht ledich werden, weder van orme dode edder dorch oren broke, ut I 38 § 2. Auch in die Handschriften und alten Drucke der dritten Ordnung ist, wie vorgreifend bemerkt werden mag, diese Behandlung übergegangen. Davon abweichend steht

f) in Nr. 25, 35 (Dce) der zweiten Ordnung zu III 81 § 2 nur Dit is ein teiken — — orme broke, also ein Theil von e) und zwar, da das dort einleitende Dit is aver vor di di dat seggen etc. fehlt, nur ein Bruchstück davon.

Aus allem diesen folgere ich:

1. III 81 § 2 Denstman ervet etc. galt dem Glossator noch als ein Stück des ächten Ssp. Alle obige Formen kennen den § in irgend einer Weise, mit Ausnahme nur der zu a) gedachten Nr. 313, welche überhaupt nur die Glosse giebt, und der Nr. 668, welche als eine vereinzelte und oberdeutsche wohl nicht in Betracht kommt. Alle ferner, mit Ausnahme der Formen a und f, erklären ihn für den letzten Artikel. Das geschieht nicht nur in c, d, e sondern auch in den Hdss. zu b. Denn unter dem angekündigten letzten Artikel können sie, da des § 1 schon im Vorhergehenden mitgedacht worden, nur den § 2 im Sinne haben. Theilt nun allerdings die Form b ihn nicht vollständig mit, so liegt hier eben ein Defect vor, der sich auch in dem abrupten Schlusse kund giebt. Schwerer ist

2) zu entscheiden, ob schon v. Buch den § 2 glossierte und in welcher Gestalt. Die Form a giebt gar keine Glosse, allein ihre Glieder gehören absonderlichen Recensionen an, Nr. 668 bemerktermafsen einer

oberdeutschen, Nr. 289, 290 einer niederländischen, Nr. 421, 698 (Cuw) einer solchen, die auch sonst z. B. in den Remissionen auf den Schwabenspiegel Eigenheiten bietet. Von den übrigen Formen haben b und d nur den Eingang zu einer Glosse, f eine mangelhafte Glosse. Die Form c ergänzt jenen Ansatz durch eine nicht dahin gehörige, früheren Glossen entnommene Ausführung. Nur die Form e führt den Eingang in befriedigender Weise fort und kommt überhaupt zu einem Abschlufs, wie er doch vom Glossator erwartet werden durfte. Diese Ergänzung tritt nun aber erst in der zweiten Ordnung und ansatzweise in einer zur zweiten Ordnung neigenden Hdschr. der ersten Ordnung Nr. 260 (Co) auf. — Bei solchem Widerstreit gebe ich dem was die Sache fordert den Vorzug, betrachte daher die Form e als eine schon dem Glossator angehörige, die Form b dagegen, welche der Entwicklungsstufe nach die älteste ist, als eine zufällig mangelhafte Gestalt.

2. III 82 § 1.

Er spricht von der Natur der Rechtlosigkeit und ihrem Beweise, ohne innere Verbindung mit 81 § 2.

In der ersten Ordnung kennt ihn aus der Familie 1 als ursprünglichen Bestandtheil nur Nr. 616, dann die Fam. 2, welche ja überhaupt mit dem Texte über die Glosse hinausgeht. Hier wie dort gehört jedoch 82 § 1 schon zu den nicht glossierten Stücken. Das gilt nicht nur für diejenigen Hdss., welche mit 82 § 1 einen neuen Artikel beginnen, z. B. 617, sondern auch für Nr. 53, 56, 616, 741, Cölln (Cbkmpπ), welche aus III 81 § 2, 82 § 1 einen Artikel bilden; denn was dem so verbundnen Art. als Glosse folgt, bezieht sich in der That doch nur auf den Inhalt von 81 § 2.

Erst mit der zweiten Ordnung tritt wirklich für 82 § 1 eine Glosse ein, namentlich in Nr. 25, 26, 30, 35, 169, 290$^{m}$ (Deefhγ), welche dann auch auf die dritte Ordnung übergeht. Sie schliefst zu dem Thema „dat se horen" mit den Worten . . . dat sy dar jegenwart sint gewesen. Dit mogen sy dun (Citate). Dann wird aber noch angehängt:

> Dit privilegium der Sassen is gegeven to Sassenborch van koninge Karle na godes bort tein jar u. achtehundert jar, in deme sevenden jare sines keiserrikes, in deme teinden dage des horninges. Merke dat me dit to rechte schal in allen hantvesten setten als it dy keiser hir gesedt hefft. Des hestu in aut. ut preponatur imperatoris nomen etc.

Fragt sich hier wiederum, ob der Glossator das Stück als ächt betrachtete und glossierte oder nicht, so bieten sich gewichtige Gründe für jede Alternative dar.

Einerseits spricht für die Bejahung, dafs der Scheidepunkt zwischen Privilegium und Zusätzen, beziehentlich zwischen glossierten und unglossierten Artikeln, vielfach nach 82 § 1 gesetzt wird. Das geschieht

1. in denen Hdss. erster Ordnung, welche 82 § 1 kennen und zugleich eine Bemerkung zu 81 § 2 geben, im Ganzen in Nr. 53, 56, 295, 375, 496, 617, 741, Cölln Fam. 2 (Ckmps$\mu\pi$). So steht

a) das Schlufsgedicht „Wi sint des lantrechtes to ende gekomen" erst nach den zu einem Art. verbundenen 81 § 2, 82 § 1 in Ckmp$\pi$. Dem entsprechend rubriciert das Register zu Cm, welches auf Text und Glosse geht, diesen Art. so: Wo u. woir deynstlude erven. Wo u. woir men eynen rechtlofs tugen sulle. Van veerleye euenbort etc. Wo sik her Eyke des bedanke dat hey dit lantrecht tom eynde hevet gebracht.

b) Auch die Bemerkung, dafs nun die unglossierten Artikel folgen, steht nach 82 § 1 in Cmp$\pi$.

c) Die zugesetzten Artikel beginnen erst mit 82 § 2 in Ckmp$\pi$ und N. 295, und eben so in Nr. 33, 35, 42, 47 (Dbc$\sigma$) der zweiten Ordnung.

Es erhellt also, dafs diese Hdss. den 82 § 1 als mit glossiert ansahen, dafs namentlich das Register in Cm dem Schlufsgedicht die Stelle einer Glosse zu ihm einräumt.

2. Auch diejenigen Hdss. welche seit der 2ten Ordnung 82 § 1 und dann auch weiter 82 § 2 glossieren, lassen den Schlufs des Privilegii mit 82 § 1 eintreten und erst mit 82 § 2 die neuen Satzungen Otto des Grofsen u. s. w. beginnen.

Dem entsprechend läfst der Görlitzer Codex Nr. 250, unten S. 135, seine eigenthümliche Bearbeitung der Gl. auch noch dem § 1 des Art. 82, nicht aber dem § 2 angedeihen.

Andrerseits ist zunächst zu erwägen, dafs doch die erste Familie Ordnung A bis auf Nr. 616 den Paragraphen nicht kennt. Und wollte man hierauf um deswillen kein grofses Gewicht legen, weil die bei der Behandlung von 81 § 2 bemerkte Mangelhaftigkeit dieser Familie sich auch auf den damit verbunden gewesenen 82 § 1 erstreckt haben könnte, so erregt doch der Umstand ein zweites Bedenken gegen die Ächtheit, dafs der Glossator allent-

halben als Inhalt des „letzten" Artikels nur Sätze aus 81 § 2, nicht aus 82 § 1 anführt.

Sucht man aufserhalb der Glosse, deren älteste uns erhaltenen Handschriften doch schon eine ziemliche Zeit nach der Abfassung der Glosse fallen, nach anderweitigen Entscheidungsgründen, so bieten sich für die Ursprünglichkeit des Paragraphen noch folgende dar.

Johann v. Buch meinte nach seinem Prolog zur Glosse einen Ssp. vor sich gehabt zu haben, der sich als Handfeste des Kaisers bezeichnete, oben S. 112. Vergleicht man hiemit den Schlufs der Gl. zu 82 § 1, oben S. 130, so wird es glaublich, nicht nur, dafs dieser Schlufs von dem Glossator selber herrührt, sondern auch überhaupt, dafs er ein derartiges Zeugnifs nicht wohl unterlassen durfte. Dann konnten also diejenigen, welche die späteren Artikel glossierten, erst mit III 82 § 2 die Satzungen der Ottonen u. s. w. beginnen lassen. Es gewinnt sogar aus dem Eingange des Buchschen Prologs zum Richtsteige (meine Ausgabe S. 31) den Anschein, dafs sie bei ihrer Zuweisung jener Artikel an bestimmte spätere Kaiser auf Andeutungen Johanns v. Buch selber fufsten.

Ein ferneres Hauptargument drängt sich uns darin auf, dafs die Glieder der weitverbreiteten ersten Ordnung der Cl. I, nur Ai$\mu$ ausgenommen, erst mit III 82 § 1 schliefsen, dafs also die doch im Ganzen reichere Gestalt, welche dem Glossator als ächte galt, voraussätzlich auch diesen § 1 kannte. Folgeweise wird er ihn dann auch glossiert haben (1).

Mit den Bedenken gegen die Ursprünglichkeit hat man sich dann in der Art abzufinden, wie es die Glossenhdss. in der 2ten und 3ten Ordnung in der That thun, wenn sie 82 § 1 noch als Anhang von 81 § 2 betrachten, beide als einen Artikel zusammenfassen, sonach unter diesem „letzten" Artikel auch 82 § 1 mitbegreifen. Überhaupt, zogen wir bei 81 § 2 den Annahmen, ein ächtes Stück sei unglossiert geblieben, oder die Glosse sei nur angefangen oder eine frühere hier wiederholt worden, die Ansicht vor, die rechte Glosse sei uns in Hdss. der 2ten Ordnung erhalten, so werden wir auch für 82 § 1 genöthigt, auf diese Ordnung ein besondres Gewicht zu legen.

(1) Der Dsp. giebt hier keinen Aufschlufs, weil er noch über 82 § 1 sogar bis 83 § 3 hinausgeht. Dafs er dabei die Ordnung 81 § 1, 82, 83, 81 § 2 befolgt, also mit Dienstman ervet etc. schliefst, kommt für uns nicht weiter in Betracht, denn diese Stellung ist jedenfalls eine verwerfliche.

Hienach läfst sich wenigstens negativ sagen: es erhellt auch für III 81 § 2, 82 § 1 nicht, dafs der glossierte Ssp. auf einer einfachern Recension als derjenigen ruhe, welche in der ersten Ordnung der Cl. I geboten wird.

## Die dritte Ordnung

begreift folgende Handschriften, welche mit der Glosse nicht blofs zusatzweise über III 87 hinausgehen.

| Nr. | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Amsterdam | 71. 72. 95. | ND. | |
| 82 | Breslau II F. 5. 1462 | 71. 72. 91. | MD. | Dη |
| 83 | Breslau II F. 6. | 71. 72. 92. | ND. | Da |
| 84 | Breslau II F. 7. (nur Gl.) | | ND. | |
| 112 | Büling (1) | | | |
| 171 | Dresden, 1460 | 71. 72. 91. | MD. | |
| 217 | Giefsen (Schilter) | 72. 72. 91.(2) | MD. | Dϱ |
| 250 | Görlitz 1387 | 70. 72. 86. | MD. | Dg |
| 256 | Görlitz (nur Gl.) | 71. 72. 91. | MD. | |
| 261 | Görlitz 1470 | 71. 72. 91. | MD. | |
| 269 | Göttingen 1477 (3) | | MD. | Dφ |
| 275 | Göttweih | 71. 72. 91. | ND. | Dχ |
| 280 | Gotha (nur Gl.) (4) | | MD. | |
| 293 | Haag | 71. 72. 91. | ND. | |
| 301 | Halberstadt 1439 | 71. 57. 92. | ND. | Dd |
| 302m | Halle Yd | 71. 72. 91. | ND. | |
| 333 | Homeyer 1460 | 71. 72. 91. | MD. | Dα |
| 346 | Jena 1410 | 71. 72. 91. | MD. | Dπ |
| 347 | Jena 1475 (5) | | MD. | |
| 377 | Leipzig 1461 | 71. 72. 91. | MD. | Dl |
| 406 | Liegnitz 1386 | | MD. | Dλ |
| 422 | Lüneburg 1442 | 71. 72. 92. | ND. | Dμ |
| 434 | Mainz 1421 | 70. 72. 91. | MD. | Dm |

(1) Verschollen, von Nietzsche hieher gezählt.
(2) So nach dem Register. Der Text bricht bei III 87 ab.
(3) Giebt nur Auszüge der Glosse.
(4) Bricht schon in I 68 ab.
(5) Hat die Glosse nur von I 19 bis III 5.

| Nr. | Ort | Artikelzahl | | Sigle |
|---|---|---|---|---|
| Nr. 435 | Mainz (¹) | | ND. | |
| 436 | Mainz | 71. 72. 92. | MD. | |
| 443 | Meiningen | 71. 74. 91. | MD. | Dψ |
| 473 | München Cgm. 517. | 71. 72. 91. | MD. | |
| 493 | Münster (Archiv) (²) | 71. 72. 91. | MD. | Dϑ |
| 577 | Quedlinburg 1454 | 71. 72. 91. | MD. | Dq |
| 579 | Quedlinburg | 71. 72. 91. | MD. | Dβ |
| 626 | Sondershausen 1475 | 71. 72. 91. | MD. | |
| 700 | Wolfenbüttel | 71. 72. 91. | MD. | |
| 702 | Wolfenbüttel | 71. 72. 92. | ND. | |
| 703 | Wolfenbüttel | 70. 72. 91 (92). | ND. | Dω |
| 736 | Zwickau 1472 | 71. 72. 91. | MD. | Dζ |

Aufserdem gehören noch die alten Drucke mit Ausnahme des S. 120 gedachten hieher, unter denen besonders

| | | |
|---|---|---|
| der Baseler 1474 | MD. | Dy |
| der Stendaler 1488 | ND. | Dτ |
| der Leipziger 1488 | ND. | Di |

hervorzuheben. Der Augsburger v. J. 1516 stimmt fast durchaus mit der Hdschr. Nr. 83 überein (s. Ssp. I S. xvi).

Das Hinausgehen der Glosse über III 87 ist regelmäfsig ein Fortgehn bis III 91. Nur Nr. 8 und 275 schliefsen sie schon bei III 90.

Eine häufige Artikelzahl ist 71 für Buch I, 72 fürB. II, 91 für B. III. Diese legt auch Theoderich v. Bocksdorf in seinem 1449 verfertigten Remissorium nicht nur zum Grunde, sondern er erklärt sie auch mit genauer Angabe der einzelnen Artikelanfänge für die authentische, welche dem „rechten text in latein" entspreche (³). Dagegen hat Brand v. Tzerstedt, der in seiner

---

(¹) Von ihr ist aus Spangenberg 24, 74 nur bekannt, dafs die Gl. mit dem *textus prol.* begann, und dafs das Repertorium in der Hdschr. den Art. III 59 nach der Vulgata citierte.

(²) Giebt nur Glossenauszüge.

(³) Vgl. Rechtsb. S. 59. Der Schreiber des Codex 104 von 1468 sagt im Epilog: *qui (libri) corrigi debent eo modo quo posuit* (Bocksdorf) *supra in principio, ubi principium omnium artt. posuit juxta v e r a m  q u o t a m  e x  b u l l a  l a t i n a  i m p e r i a l i  quotata, secundum quod eciam libri antiqui, quorum unus authenciticus habetur in liberaria fratrum heremitorum ordinis S. Augustini monasterii Grymmensis merseb. dioec. illud bene ostendant.* Also auch hier wie bei Johann v. Buch der Glaube an ein authentisches bullirtes Exemplar.

Bearbeitung der Glosse, Nr. 422 v. J. 1442, „na der olden u. gemenesten talewyse de delinge u. beghin der artickele" mittheilen will (Spangenberg S. 113), die Zahlen 71, 72, 92 und auch diese kommen nicht selten vor, in der Art dafs 91 §§ 2, 3 den Artikel 92 bilden. Aufsergewöhnlich ist die Abtheilung des 3ten Buches mit 86 Artt. im Görlitzer Codex 250, und mit 79 Artt. im Leipziger Druck, welche beide ich nebst der Bocksdorfischen und der der Nr. 83 in die Tabelle aufgenommen habe, ferner die Zahl 95 im Register zu Nr. 8, wobei Capp. 93 und 94 dem C. 91 der Vulgata entsprechen, 95 aber einen Index enthält.

Die in dieser Ordnung neu hinzutretende Glossierung von III 88—91 trägt einen sehr ungleichförmigen Charakter. Das hängt mit den Fortschritten der Glossierung überhaupt seit dem letzten Viertel des 14ten Jahrh. zusammen. Man begnügte sich nicht mehr damit, die noch unglossiert gebliebenen Artikel gleichfalls zu erläutern, sondern unterwarf die Buchsche Glosse durchgehenden Bearbeitungen, versuchte sogar eine neue selbständige Glossierung des ganzen Textes. Aus diesem Weitergreifen sind hervorgegangen

1. die Wurmsche Bearbeitung der Buchschen Glosse c. 1386 in den Nr. 250, 406, s. Ssp. I S. xix ff. und Böhlau nove constit. S. 57. Sie reicht bis III 82 § 1, für 82 § 2 bis 87 tritt die gewöhnliche Glosse ein, für 88 bis 91 eine ganz eigenthümliche.

2. Die Glosse, welche u. a. in der Mainzer, von Tammo v. Bocksdorf mit Concordanzen und Noten versehenen Nr. 434 vorkommt, s. Klenkok 406, Rechtsbücher 59.

3. Die Tzerstedtische Form in Nr. 422, 702, durch welche „die gebreke der glosen over etlike artikele, de hir to lande vor desser tid noch nicht gewesen hadden, to hope geschicket u. vorsammeld" werden sollten, dergestalt dafs selbst die Vorrede v. d. Herren Geburt eine Glosse erhielt.

4. Die ganz neue, aus der Altmark stammende, meist lateinische Glosse am Rande der Hdschr. 83 und daraus der Buchschen Glosse in dem Augsburger Druck von 1516 vorangestellt.

5. Diejenige Form welche man als die Bocksdorfische bezeichnen darf. Theoderich von Bocksdorf († 1466) hat den Sachsenspiegel überhaupt „corrigirt". Diese Correctur ist namentlich in den Drucken von 1474, 1481, 1482, 1484, s. l. e. a., 1490, 1496, 1501 und Stendal

1488 ausdrücklich als aufgenommen bezeichnet worden. Danach macht sie sich kenntlich durch besondre Lesarten in I 71, durch ein eignes Register, s. S. 143, durch die Aufstellung des Art. III 62 von den fünf Pfalzen als Vorrede, durch die Annahme der Capitelzahlen 71, 72, 91 für die drei Bücher und durch gleiche mitteldeutsche Mundart. In der Glosse sodann giebt sie nicht nur eine eigenthümliche Glossierung der Schlufsartikel, sondern auch manche Zuthat zu den schon früher glossierten Sätzen. Die alte Glosse z. B. hat zu III 4 § 2 Sve so kopinge: dy sal gewere sin sunder in dren stucken. Unsre Glosse stellt funfzehn Ausnahmen auf. Es giebt nun auch eine Anzahl von Handschriften dieser dritten Ordnung, welche zwar nicht Bocksdorfs Namen tragen, aber doch jene Eigenheiten theilen und deren Data auch sämmtlich in eine Zeit fallen, da Bocksdorf schon für den Sachsenspiegel thätig gewesen war, vgl. Klenkok 406, Rechtsb. 59.

6. Die gleichfalls erweiternde Form der Nr. 84 [1], 293(?), 301, 703, deren Zusätze auch in Nr. 30, 698 am Rande stehen. Sie theilt im Ganzen die Mehrungen Bocksdorfs, u. a. zu III 4 § 2, geht aber zuweilen noch darüber hinaus. Während dort mit der alten Glosse zu I 54 gelesen wird: dat is woker sunder in vif saken, heifst es hier „itliken" statt „vif" und werden zehn Fälle aufgeführt. Vgl. auch unten I 36 und III 47 ff.

Diesen verschiedenen Bearbeitungen entspricht nun auch für III 88—91 eine mehrfache Gestalt der Glosse in der Weise, dafs 2. und 3. dabei zusammenfallen, andrerseits die Moringer Hdschr. Nr. 451 aus Ordnung A (oben S. 120) noch eine absonderliche Form liefert. Demnach haben wir überhaupt bei diesen Artikeln sechs verschiedene Glossen.

1. Die Wurmsche in den Nr. 250, 406.

2. Die Glosse der Nr. 8, 83, 275, 302<sup>m</sup>, 346, 422, 434, 443, 473, 702, welche man der Thätigkeit des Tammo v. Bocksdorf in der Nr. 434 zuschreiben möchte, aus welcher sie dann der sammelnde Tzerstedt (Nr. 422, 702) genommen hätte. Einen Zweifel erregt jedoch, dafs Tammos Wirksamkeit erst in die Zeit um 1426 gesetzt wird, während schon die Jenaer Nr. 346 von 1410 diese Form kennt, aber freilich in zugefügten Artikeln, deren genaues Alter nicht erhellt.

---

[1] Diesen sogen. Codex Petrinus habe ich seit der Bemerkung in „Rechtsbücher" S. 6 Nr. 4 eingesehen. Es ist Petrus de Posena (nicht Polena) zu lesen, und die Glosse stimmt mit der der ebd. S. 6 Nr. 6 zuletzt angegebenen drei Hdss. 301, 698, 703 überein.

3. Die Moringer Form in Nr. 451, jedoch nur für III 88 und 91.

4. Die Randglosse der Nr. 83, doch nur für III 88, 89, 90.

5. Die Glosse der Bocksdorfischen Recension, welche in ihrer Kürze sehr gegen die der sonstigen Artikel absticht. Sie findet sich in

Nr. 82 v. J. 1462
171 v. J. 1460
261 v. J. 1470
333 v. J. 1460
377 v. J. 1461

Nr. 577 v. J. 1454
579 15 Jh.
627 v. J. 1475
700 15 Jh.
736 v. J. 1472,

worunter Dlqαβζη, ferner in den Drucken von Basel und Stendal (Dyτ) und ihren weiteren Nachkommen, auch von Augsburg 1496, Leipzig 1528. Der Leipziger Druck von 1488 (Di) hat gleichfalls diese Form, wiewohl er sonst in Lesarten des Textes, der Glosse und in der Zählung der Artikel nicht jener Recension folgt. Zobel 1535 combiniert diese Form mit der zweiten.

6. Die Glosse der Nr. 84, 293, 301, 703, welche auch zu den in Nr. 287 (oben S. 127) zugesetzten Artikeln gegeben ist. (1)

Die Übersichtstafel giebt diese sechs Gestalten so weit an, als nöthig ist, um jede derselben kenntlich zu machen.

| Form | III 88 | 89 | 90 | 91 |
|---|---|---|---|---|
| 1 nach Nr. 250 | A. 81. Dise seczunge seczt uns derselbe k. friedrich umb sotane sache. Weitläufige Glosse bis : alz wir von den geczugen gesaczt habin. | A. 82. Also gar vornumftlichin ist des rechtis saczunge — — kein underscheit en ist. | A. 83. Hyvor in dem nehsten articulo — — daz musten im seine frunt geldin seine kost alz hir. | A. 84 (= 91 § 1) In diser seczunge intricht aber daz recht eine sunderlich opinio — — sich hetten lazin williclichin intkome (Citate).<br>A. 85 (= 91 § 2, 3). Noch dem daz hir uor gesprochin ist — — welch here eine stat buwet odir eine burg. |

(1) Von den unter 1 bis 6 nicht aufgeführten Hdss. dieser Ordnung sind Nr. 112, 436 verschollen, Nr. 217, 280, 347 defekt.

| Form | III 88 | 89 | 90 | 91 |
|---|---|---|---|---|
| 2 nach Nr. 83 | Wat so 'ein man Dit is eine constitutio ..... k. Frederiks. Unde de sattinge Dat is wan dy kleger etc. Welkes tüges Dit kumt dar van etc. Unde schal dar na Dat is ok alsus .... vordere (Citate). | We des anderen In allen dussen stucken geschut unwitlike etc. Düve eder roves Hir an entleddiget he sik .... vorborgen ut J. de oblig. .. § furtum. Nr. 346 weicht etwas ab. | Wert ein man etc. We den grevet etc. Dusse de den doden begrevet etc. Wert ok eineme manne. Dat kummet ok also .... jegenwordich sin. Darumme secht he, he ne hebbe. | A. 91 (= 91 § 1). Herberget etc. Dit is mogelik dat he etc. Sus gedan dingk Dat kummet hir .... an de hant gat. A. 92 (= 91 §§ 2, 3). De richter etc. He mot etc. Dit kumpt alsus to ..... den de lantlüde ut in auten ..... l. magistratibus. Nr. 346 fafst beides in einen Artikel. |
| 3 nach Nr. 451 | Her Eycke heft hir vor in deme sevenden etc. | | | Herberget ane syne schult von ey' man verleye wis eyner dat schuldich wert etc. |
| 4 nach Nr. 83 am Rande | Met deme richter Verweisung auf I 8. Edder gegen dat gerichte lateinische Erläuterung. Id sy umme gut Desgl. Dat schal sin tuch Desgl. Und schal dar na Verweisung auf Richtsteig 8. | So machmen Verweisung auf II 35. | Wert ein man He ne hebbe der clage etc. Syne ervenscholen Quid juris de bonis etc. | |
| 5 nach Nr. 333 | Was eyn man Also das ding gehegit ist .... unde anderes nicht (Citate). Hanthaffte tat Dis lose .... ab die clage burglich ist. | Wer des andern Hette er das vorholen ... kundigen lassen, ut II 35. | Wirt eyn man Her missetut nicht doran ..... gotis leichnam genomen hat ... utriusque sexus. | Herberget etc. Her blibet is ane schaden ..... als her hat geleret u. gesait in ... dem dritten articulo. |

| Form | III 88 | 89 | 90 | 91 |
|---|---|---|---|---|
| 6 nach Nr. 301 | Desse settinge satte de sulve k. frederik u. ore sake is etc. Svat so eyn man Sieben Arten von Zeugnissen. Sven men aver Nu wel he untrichten .... der tughinge hebbe wij hire. Wan aver de man Disse wise is sunderliken .... one vorwynnen. De clegher Sus mut dey cleger etc. Reine sy u. unmeine Dit kunnen de tügen ... were sin tüchnisse nicht ut ... ius iurandi. | Wente etlike seden dat handelinge etc. Am Ende von der Entschuldigung durch Noth, die aber für das unkeusche Weib nicht gelte. | Der Artikel entscheide den Streit, ob man um Ungericht klagen müsse oder nicht. Neun Fälle, in denen der Todte des Kirchhofes entbehrt. Schlufs: sine kost wente it is neman plichtich .... to vorderende ut X q. 11 precario. | A. 91 (= 91 § 1). K. Friedrich entscheide hier den Streit wegen Haftung des Wirths und der Bauern. Fünf Sachen, in denen jemand sein Recht ohne Schuld verliere. Schlufs: unde hir aff ys gekomen .... wo hoch he wolde ut in art. proximo. A. 92 (= 91 §§ 2, 3). K. Friedrich entscheide, ob der Richter von Amtswegen alles Ungericht fordern möge. Erläuterung u. a. zu uppe dat lant setten wenn dar vorarmen de lude. Schlufs: Hir tho holde wij de pawese .... is ein anbeghin u. eyn ende (Citate). Amen. |

Die sonstigen Eigenheiten dieser Ordnung stelle ich mit denen der zweiten zusammen.

A. Vollzähligkeit.

1. Die rhythmische Vorrede beginnt

a) mit V. 97 in Nr. 213 der 2ten, Nr. 422, 702 der 3ten Ordnung. In Nr. 34 erst mit V. 159.

b) Sie fehlt ganz in Nr. 25, 33, 154, 290[m], 378, 658 Ordn. II und in Nr. 8, 261, 269, 301, 377, 443, 493, 703 Ordn. III.

c) Sie ist ganz aufgenommen in Nr. 26, 47 (defekt), 162, 304, 395 Ordn. II und in Nr. 82, 83, 171, 217, 275, 302[m], 333, 346, 406, 434, 436, 473, 577, 579, 700, 736 Ordn. III. Nr. 250 ist defekt bis V. 248.

Das ursprüngliche Verhältnifs ad a) wird also immer seltner, das ad c) immer häufiger, sowohl im Vergleich beider Ordnungen mit der ersten, als auch der dritten mit der zweiten.

(Die Vorrede v. d. H. Geburt ist selten in der 2ten Ordnung Nr. 26,

34, 162, häufiger in der 3ten Nr. 82, 83, 275, 333, 346, 422, 434, 577, 579, 736, Edd. Bas. et Lips. zu finden.)

2. I 7 bis 14 § 1.

In der zweiten Ordnung entbehrt noch Nr. 658 des Textes und der Glosse. Nr. 154, 213, 290[m], 395, 396 haben den Text ohne Glosse; die übrigen, also die überwiegende Mehrzahl, auch die Glosse. So auch stets in der dritten Ordnung.

3. I 26 hat seine alte Stelle nach Art. 32 oder 30 nur noch in Nr. 25, 33, 47 (Dbeσ) Ordn. II und in Nr. 250 (Dg) Ordn. III. Nr. 213 glossiert ihn an dieser Stelle ohne Text. Die übrigen rücken ihn hinter I 25. Das ist vielleicht aus systematischem Streben geschehen, möglicherweise gab den Anlafs aber der zufällige Umstand, dafs in der ältern Eintheilung des ersten Buches der Artikel oft die Nr. 26 führt, s. die Tabelle Anh. D. Mit dieser Umstellung verbindet sich auch die neue Fassung (s. meine Ausgabe), welche schon gleich im Anfang „Wirt en besloten nunne" statt „Wirt en monik oder ene closter vrowe" liest.

Unglossiert ist I 26 nur noch in Nr. 35, 42, 290[m] Ordnung II. Die Glosse kommt aber gleichfalls in doppelter Gestalt vor. Nach dem gemeinsamen Eingange, dafs der Art. nicht zum Privilegium gehöre, sondern eine Satzung K. Friedrichs sei, fährt die ältere Gestalt der Ordnungen I und II nebst Nr. 346, 434 Ordn. III fort: unde wel dat man wete . . . . sine ammechte to richtende (Citat), eine jüngere aber, u. a. in Nr. 84, 579 Ordn. III: unde is na hir ingesat u. vornim dit van erve etc. Gerichte aver is tvierleie. Manche, wie Nr. 56, 292 Ordn. I und 333, 577 Ordn. III combinieren diese zweite Gestalt mit der ersten.

4. I 36 fehlt dem Texte nach noch in Nr. 25, 33 Ordn. II (Dbe) und steht in Nr. 47 O. II und Nr. 250 O. III nach I 37. Die Glosse fehlt in Nr. 35, 42, 154, 290[m], 378 O. II und in Nr. 133, 171, 28 O. III. Eine gedehntere Gestalt derselben mit dem Schlusse „dusse heite wy mantel kindere" kennen Nr. 84, 703 aus der obigen 6ten Abtheilung der dritten Ordnung (S. 136).

5. In der Reihe III 47—51 haben noch Nr. 25, 35, 47, 290[m] Ordn. II (Dceγσ) die Artt. 48—51 verbunden; auch fehlt zuweilen die Gl. für einen oder andern Artikel, wie in Nr. 378 für A. 48, 49, in Nr. 154 für 49—51, in Nr. 162 für 51.

Regelmäfsig aber stehen die fünf Artikel gesondert jeder mit einer Glosse da, welche jedoch nur in der Abth. 6 Ordn. III einige Ausführlichkeit zeigt.

Den Art. 51 von der Thiere Wergeld haben Nr. 33 O. II und 250 O. III ans Ende des 3ten Buches gebracht.

B. Mundarten. Mit der zweiten Ordnung beginnt schon ein Überwiegen des Mitteldeutschen, welches dann in der dritten noch etwas stärker hervortritt. In jener sind Nr. 25, 30, 33, 34 und 35, 148, 213, 304, 725, in dieser Nr. 8, 83, 84, 275, 293, 301, 302$^{m}$, 422, 435, 702, 703 niederdeutsch, während z. B. alle Glieder der Bocksdorfischen Recension dem Mitteldeutschen angehören. Die örtliche Verbreitung der Glossenhdss. hielt also mit Ausdehnung der Glosse auf die durch Joh. v. Buch noch zurückgewiesenen Artikel gleichen Schritt.

C. Lesarten. Ich stelle

1. die Probestelle voran. Hier begegnen in beiden Ordnungen noch die alten Formen ota in Nr. 26, 162, 213; 217, 301; otha in Nr. 658; 346, 473, 493; utha in Nr. 33.

Daneben treten zahlreiche neue Formen auf. Zunächst die Häufung udi mit: Sven de geborne gogreve eder belende richter vorvestet de siner goscap an dat gerichte tiut, in Nr. 25, 47, 154; 250. Ferner die singuläre Form ori in Nr. 378.

Sodann findet auch schon in Ordn. II sich der „rechte Gograf" ein, und zwar in Nr. 34, 162, 290$^{m}$, 395 mit der Form eri d. i. Wen der rechte gogreve vorvestit der seynir goschaft (gogreveschaft) an das gerichte czuhit, welcher dann aus Ord. III die Nr. 302$^{m}$, 377, 434, 579, 703 folgen.

In dieser dritten Ordnung sind wieder neu: era in Nr. 443; ferner die doppelt häufende Form uedi der Nr. 275, 422, 702 aus der Tzerstedtischen Gruppe; endlich die in der Bocksdorfischen Recension, mit Ausnahme von 377 und 579, beliebte Combination rechte gogreve eder belende richter, entweder ohne weitern Zusatz, Form eda, wie in Nr. 82, 171, 261, 333, 577, 736 (auch 83), oder mit dem Zusatz: der sich seiner gograveschaft an das gerichte czuet, Form edi, in Nr. 493, 626, 700.

Eine bestimmte Verknüpfung der obigen Glossenrecensionen mit der Gestaltung des Textes wird also in der zweiten und fünften, oben S. 135, sichtbar.

2. In folgenden Stellen scheidet sich von der ersten Ordnung unsre zweite und dritte. Der Quedlinburger Zusatz Van vriheit etc. zu I 2 § 4 bleibt nunmehr ganz fort. Der Satz „it — dochter" in I 17 § 5 fehlt nie mehr; eben so „des rikes" in III 58 § 2 nur mit Ausnahme von Dc. In III 70 § 1 tritt mit Dhγ der Ordnung II zuerst der Zusatz „unde tüch sin" ein, der dann von vielen in der Ordnung III Dmqαβηζπ wiederholt wird. In der Glosse zu III 76 scheint den Nicolaus von Buch nur noch Nr. 275 zu nennen; namentlich lassen ihn fort Nr. 35 Ordn. II, Nr. 301, 302[m], 434, 577, 579, 703 Ordnung III.

3. Gruppen.

a) Innerhalb der Ordn. III stimmen die Glieder der Bocksdorfschen Recension häufig zusammen; vgl. für Dqyαζη z. B. rhythm. Vorr. S. 10 Note b, f, S. 11 N. g.

b) Aus Gliedern beider Ordnungen bildet sich eine Gruppe durch öfteres Festhalten der Lesarten der Ordn. I (C), während andre Glieder von ihr abweichen. Beispiele sind: I 59 § 2 lesen C (ausgenommen Cδ) und Dabcdegδ greve, dagegen Cδ Dfhlmqαβγπσ richter. — II 31 § 1 fehlt der Zusatz oder dut etc. in C Dabcdfhlδ, während Degmqαβγσ ihn haben. — II 48 § 12 steht „zegen" schon nach esele in C (aufser Cbo) und Dabcdfghyδπ, erst nach gense in Cbo Dmqαβγζηχ, an beiden Stellen in Dl.

Bei dieser Scheidung stehen stets auf der Seite der Ordn. I: Dabcdδ und meist Dg d. i. Nr. 33, 34, 54 aus Ordn. II, Nr. 83, 250, 301 aus Ordn. III; dagegen weichen stets von ihr ab Dmqαβγ d. i. Nr. 290[m] Ordn. II, Nr. 333, 434, 577, 579 Ordn. III und meist Dσ (Nr. 47 aus O. II), während die übrigen schwanken.

Dieser die beiden Ordnungen durchkreuzenden Gruppe begegnen wir auch so ziemlich

D. in der Stellung verschiedener Artikel und Paragraphen. Dahin gehören aufser dem schon S. 140 erwähnten I 26 noch:

1. I 60 § 3 bis I 61 § 5. In der ersten Ordnung Classe I fehlt hievon noch I 61 § 2 und die Folge der übrigen ist: 61 §§ 3, 4, 60 § 3, 61 § 1, 61 § 5. Die zweite O. Cl. I und die erste O. Cl. II (oder BC) fügen I 61 § 2 hinzu und haben dann: 61 §§ 2—4, 60 § 3, 61 § 1, 61 § 5. So nun auch noch die Nr. 25, 33, 34, 47, 154, 378 Ordn. II und Nr. 250, 301, 443 Ordn. III oder Dbcdegγδξσψ. Dagegen rücken Nr. 26, 162, 290[m]

Ordn. II und Nr. 83, 333, 346, 377, 434, 577 Ordn. III oder Dafhlmq-αγπ die 61 §§ 2—4 weiter vor an ihren jetzt gewöhnlichen Platz.

2. I 65 § 2 wird mit vielen Texten der ersten Ordnung von Nr. 25, 33, 47, 154 der zweiten und Nr. 8, 83, 250 der dritten Ordnung (Dabegδσ) nach I 66 gestellt.

3. II 4 § 3 fehlt in Cl. I Ordn. I, wird in deren Ordnung II ans Ende von II 7 gestellt. Dort findet er sich auch noch in Cl. II Ordn. I und aus den Ordn. II und III in Dabcdgδ; dagegen steht er nach II 4 § 2 in Dfhmγπ und beiderorts in Delqαβ.

4. II 32, 33 finden ihren jetzigen Platz in der ersten Ordnung dieser Classe nur bei Nr. 260 (Co); in der 2ten und 3ten Ordnung wird er der gewöhnlichere; doch bleiben noch Nr. 33, 34, 378 Ordn. II und Nr. 8, 250, 301, 443 Ordn. III (Dbcdqξψ) bei der alten Stellung nach III 39.

An der ältern Form halten bei diesen Stellungen besonders aus der obigen Gruppe die Hdss. Dbcdgδ fest.

E. Die Rubriken.

Der Form XI aus der vorigen Ordnung folgen aus der zweiten u. a. Nr. 162, 290[m], 304, 378, 395, aus der dritten Nr. 83, 217, 346, 377, 434, 473, 702, 703 und Ed. Lips. (worunter Dahilmγξπϱω); der Form XII nur Nr. 213 (Ordn. II).

Dagegen treten vier neue Registerformen auf. Nr. XIV in Nr. 34 Ordn. II, und in Nr. 8 Ordn. III, welche ganz kurz den Inhalt des Textes bezeichnet. — Nr. XV in Nr. 47, welche sehr ausführlich auf den Text, aber nicht auf die Glosse eingeht. — Nr. XVI in Nr. 82, 171, 333, 577, 736 Ordn. III und den dahin gehörigen Drucken (Dqyαζη), also in der Bocksdorfischen Recension, welche umständlich den Text und die Glosse, ohne letztere ausdrücklich hervorzuheben, auszieht. — Nr. XVII in der Görlitzer Hdschr. Nr. 250.

Eine Verbindung der Registerformen mit der Lesart in der Probestelle zeigt sich in so weit als die Form XII wie früher ota, die Form XVI übereinstimmend eda liest, und als in XI das eri vorherrscht.

Ferner verbindet sich nun mit der Registergruppe XI eine neue Zuthat. In der Nr. 395 Ordn. II hat unter den Vorreden auch das Magdeburger Dienstmannenrecht einen Platz erhalten. Dieses wiederholt sich in Nr. 83,

275, 280, 346, 347, 473 der Ordn. III, von denen wenigstens Nr. 83, 346, 473 der Registergruppe XI angehören.

F. Remissionen sind in der Gruppe XI wenigstens bei Nr. 83, 162, 378, 703, in der Gruppe XVI wenigstens bei Nr. 171, 133 zu finden. Aufserdem habe ich sie noch bei Nr. 25, 26, 47 der zweiten und Nr. 112, 261, 269, 377 der dritten Ordnung angemerkt.

G. Überhaupt. Für die Stellung der beiden Ordnungen zu einander wird auch hier

1. die Gestalt des Lehnrechts, wo es neben dem Landrecht steht, erheblich. In der zweiten Ordnung ist dies nur bei Nr. 33, 213, 304, 395 der Fall. Das Fragment in Nr. 33 scheint noch zur ersten Lehnrechtsclasse zu zählen, Nr. 213 gehört dort zur zweiten Classe, Nr. 304, 395 zur dritten Classe Ordnung A. Aus unsrer dritten Landrechtsordnung enthalten Nr. 8, 83, 346, 347, 434 das Lehnrecht in der Form der Cl. III Ordn. A ohne Glosse, Nr. 473 in der Form der Cl. III Ordn. B mit kurzer Glosse, Nr. 436, 493, 577 endlich schon in der der Cl. IV mit längerer Glosse.

Die dritte Ordnung der Glossenclasse verbindet sich also im Ganzen mit mehr vorgeschrittenen Bildungen des Lehnrechts als die zweite und im gleichen Verhältnifs steht hierin wieder die zweite zur ersten.

Dasselbe Verhältnifs der Ordnungen zu einander zeigt sich

2) in dem Wachsen von Text und Glosse auch aufserhalb der Endartikel. Denn die dritte Ordnung nimmt viel häufiger den neuen Abschnitt der Reimvorrede auf, kennt gar nicht mehr einen Mangel an I 7 bis 14 § 1 und deren Glossierung, hat stets I 36 und giebt die Reihe III 47 bis 51 immer unverbunden und glossiert.

---

Über die ganze Glossenclasse läfst sich noch bemerken.

1. Ihr reihet sich die in fast 20 Hdss. (Rechtsb. 170) bekannte *versio latina vulgata* an, allerdings nicht in Betreff der Glosse, aber doch der Büchereintheilung und der sonstigen Behandlung. Namentlich ermangeln ihre älteren Formen noch der Artikel, welche der ersten Glossenordnung abzugehen pflegen, so z. B. die Nr. 33, 346, 397 der Artt. I 7—14, welche auch in Nr. 34, 307, 703 erst später nachgetragen sind. Die neuern Formen haben dann, gleich den folgenden Ordnungen des deutschen Textes, diese und

andre Lücken ausgefüllt. Die Probestelle I 71 beginnt gewöhnlich: *Quando natus gogravius aut judex ordinarius aliquem proscripserit,* schliefst sich also, da unter dem *ordinarius* der „belehnte" zu verstehen ist, der seltnern Form uda an.

2. Äufserlich wird die Glosse meist so behandelt, dafs sie artikelweise dem Texte folgt. Zuweilen (Nr. 43) ist sie schon jedem Paragraphen beigegeben, oder steht sie wie in Nr. 8, 33, 269, 493, 597, 614 am Rande, oder folgt sie erst buchweise wie in Nr. 213 und im Cöllner Druck, oder steht sie ganz für sich, Nr. 616, sogar in einem zweiten Codex, aber doch noch in sichtlicher Beziehung zu dem im ersten enthaltenen Texte, wie in den Nr. 34, 35. In den Nr. 496, 703 finden sich Text und Glosse zwar in demselben Codex aber in loserer Verbindung, so dafs namentlich in der Abtheilung und in den Lesarten der erläuterten Sätze beide nicht ganz zusammenstimmen.

Hiezu treten noch die Erscheinungen, einmal, dafs überhaupt nur die Glosse ohne einen Text vorliegt, wie in Nr. 313 Ordn. I, Nr. 30, 42, 148, 287, 396, 725 Ordn. II, Nr. 84, 256, 280 Ordn. III; sodann, dafs die Glosse nur auszugsweise mitgetheilt wird, wie in Nr. 269, 493.

3. Die fortgehende Mehrung, welche diese Classe gegenüber der ersten Ordnung Cl. I erfährt, überschreitet im Ganzen nicht den Stoff, welchen die Glieder der zweiten Ordnung bieten, denn selbst I Art. 26 findet sich schon in Br$\sigma$. Andrerseits umfafst sie diesen Stoff fast vollständig. Nur einige absonderliche Zusätze der Nr. 63$^{n}$, 164, 308, 590, gleich wie der Nr. 79, 120 (Awx) in II 71, III 9 sind nicht mit aufgenommen, so dafs nun bestimmter Vulgata und Extravaganten sich trennen. Merkwürdig ist dabei, dafs ein Zusatz der Quedlinburger Hdschr. (Aq) zu I 2 § 4, welcher bis in die erste Ordnung der Glossenclasse reicht, später von dieser Classe wieder aufgegeben worden, s. oben S. 142.

Im Ganzen erhellt, dafs Joh. v. Buch einen seiner Zwecke, die frühere Zerstreuung und Willkühr zu binden, in bedeutendem Maafse erreichte. Die grofse Mehrzahl der spätern Hdss. nahm doch seine Büchereintheilung an; Versetzungen, Kürzungen, Zusätze traten bescheidener ein; was die letzteren betrifft, so bot die Glosse selber zu weiteren Expectorationen einen passendern Platz. Dagegen vermochte der Glossator freilich die Artikel-

eintheilung nicht zu fixieren, so dafs es hier noch des einflufsreichen Wirkens Späterer, oben S. 134, bedurfte.

Den Übergang zur folgenden Classe vermittelt theils das Verfahren der Nr. 313 ff., insofern es den Nexus zwischen Text und Glosse löst, theils die Weise der Nr. 269, 493, welche neben dem Text nur Auszüge aus der Glosse geben.

## Die dritte Classe

begreift nemlich die Handschriften mit Büchereintheilung ohne Glosse.

Die in den „Rechtsbüchern" aufgeführten Nr. 218, 219 schliefse ich als Arbeiten des 18ten Jahrh. aus. Die übrigen Hdss. sondere ich in drei Ordnungen.

Die erste will den Text durch Bilder erläutern. Die zweite stellt den Inhalt der drei Bücher systematisch zusammen. Die dritte befolgt keine dieser beiden Richtungen.

### Erste Ordnung.

#### Bilderhandschriften.

Darunter begreife ich hier nicht diejenigen Hdss., welche nur an gewissen Stellen bildliche Darstellungen zum Schmucke tragen, Ssp. II 1 S. 80 und Rechtsb. S. 3, 4, sondern solche, deren Text durchweg von Bildern zu dessen Versinnlichung begleitet wird. Dahin gehören:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 150 | vormals Dortmund. | | |
| 168 | Dresden M. 32 | MD. | Ep |
| 277 | Goslar | | |
| 312 | Heidelberg | MD. | Eh |
| 659 | Varel 1336 | ND. | Ei |
| 697 | Wolfenbüttel | MD. | Ep |

Die Nr. 150, nur ein Bruchstück, ist jetzt verschollen und kommt hier nicht weiter in Betracht. Eben so Nr. 277; sie wird von Nietzsche (Nr. 55) ohne weiteren Belag genannt und ist nicht zu finden. Von Nr. 312 fehlen Text und Bilder für I 1 bis II 19 § 1, II 23 bis 48 § 11, III 51 § 2 bis 56 § 2. In Nr. 697 sind die Bilder nur auf den ersten Blättern ausgemalt und

für die drei letzten Blätter des Landrechts fehlen sie gänzlich. Die Nr. 168 und 697 stimmen so genau, dafs sie wohl denselben Urheber haben (Ssp. II 1 S. 35) und für die kleineren Defecte, welche jede zeigt, einander zu decken vermögen.

Die Nr. 168, 312, 697 haben die gewöhnliche Büchereintheilung. Dagegen ist Nr. 659 in dieser Beziehung anomal. Sie hat einmal die Dreibüchereintheilung des Cod. Brem. a. 1342 Nr. 79, oben S. 97, daneben theilt sie das Landrecht noch in 20 Tafeln, jede zu 31 oder 30 (die letzte zu 23) Abschnitten, deren also überhaupt gegen 600 sind. Doch habe ich sie, um der Bilder und der vielfachen Übereinstimmung in den Lesarten halber, von der ersten Classe geschieden und hieher gezogen.

Auf die so werthvolle Zuthat der Gemälde ist behufs der hier vorliegenden Untersuchung nicht näher einzugehn. Dagegen bleibt noch für die bei den früheren Abtheilungen hervorgehobenen Punkte folgendes zu bemerken.

Die Zahl und Abtheilung der Artikel (71, 73, 92) weicht nur wenig von der Bocksdorfischen ab. U. a. bilden III 46 § 2, 47, 48 nur einen Artikel. — Die Reimvorrede fehlt, eben so I 26 und III 32 § 1. Die Vorrede v. d. Herren Geburt steht nur in Nr. 312. — Die Stellung der §§ in I 60, 61, und der Artt. II 32, 33 ist noch die ältere; II 4 § 3 wird an dem alten und an dem neuen Platze gegeben. — Die Probestelle hat o t h a (doch liest Ei: belende richtere a n e den greven, statt v o n oder v o r). Dem entsprechend richtet die Rubricierung sich nach der Form XIV. Auch in der sonstigen Lesung stehen die Bilderhdss., wenn auch nicht grade für sich, doch durchgängig auf derselben Seite. — Das stets mit dem Landrecht verbundene Lehnrecht gehört dessen zweiter Classe an, Ssp. II 1 S. 63. — Die Hdss. sind meist mitteldeutsch geschrieben, aber wohl in der Nachbarschaft von Niedersachsen entstanden, denn die Wappen einiger Bilder zeigen, nach Kopp Bilder I 74, 77, 82, auf das Gebiet der Elbe und Saale hin und die sonstigen Glieder derjenigen Gruppe, wohin der Text seinem Charakter nach gehört, s. unten, sind niederdeutsche.

## Zweite Ordnung.

### Systematischer Sachsenspiegel.

Vgl. Rechtsbücher S. 8.

Dem Bedürfnifs eines Zusammenfassens verwandter, im Ssp. zerstreuter Materien begegnen

1. einige Glieder der Classe I in sehr beschränkter Weise durch einzelne Versetzungen, oben S. 104,

2. die mit der 2ten Familie der Ordn. I der Glossenclasse eintretenden Remissionen, oben S. 125.

3. Auf Grundlage dieser Verweisungen ist wie es scheint

a) das in den Nr. 8, 24, 260, 377, 378, 434, 576, 697, 698 vorkommende Sachregister verfertigt, welches den Inhalt des Rechtsbuches wenigstens insofern ordnet, als es für gewisse Hauptmaterien die sie betreffenden Artikel aus den drei Büchern angiebt. Der Hauptmaterien finden sich 12 bis 14; die Rubriken der drei ersten sind: Erbe, Gerade, Zeugen.

b) Reichhaltiger ist schon das Sachregister in Nr. 314 (Eb), Sachfse Sachsensp. S. 10—15. Unter Hir beginnet sik en register, dat is to samene ghetogen ut allen dren boken des lantrechtes, unde is gedelet in dre del stellt es in diesen drei Theilen 46 Rubriken auf.

c) Eine dritte Form giebt die Nr. 698 (Cw) unter Dit is en registrum to hope ghetoghen ut alle dren boken. Mccclxv. Von ihren vier Abtheilungen bezieht sich die erste in 18 Rubriken auf erve, eghene, lene, liftucht, die zweite zählt 20, die dritte 13, die vierte 8 Rubriken, zusammen 59.

Diesen Sachregistern schliefst sich nun

4. unser systematischer Sachsenspiegel an. Er findet sich in den Handschriften

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 302 | Halle | ND. | Es |
| 368 | Kopenhagen 1359 | ND. | |
| 369 | Kopenhagen | ND. | |
| 639 | Stüve | ND. | |
| 726 | Zeisberg | ND. | |

Nähere Nachrichten über Nr. 302, 368, 369 giebt Wilda Rhein. Mus. VII 291 ff., 280 ff., 287 ff.

Das Werk zerfällt in drei Bücher, unter welche 22, oder, wenn man auch Tegeden und Vordenen zählt, 24 Rubriken vertheilt sind. Es geht also mit der Vollständigkeit über die erste Form der Sachregister hinaus, erreicht aber nicht einmal die zweite, weder mit der Zahl der Rubriken, noch mit den unter die einzelnen Rubriken gebrachten Artikeln, wie denn z. B. der syst. Ssp. unter Erve aus B. III nur Artt. 29, 80, 81, Nr. 314 dagegen Artt. 26, 29, 31, 32, 38, 72, 81 aufführt.

Das systematische Bestreben geht übrigens nicht weiter als bei jenen Registern. Wie dort so folgen auch hier unter den einzelnen Rubriken die betreffenden Artikel einfach nach ihrer Reihenfolge im gewöhnlichen Ssp., ohne den Versuch eines inneren Ordnens. Der Unterschied ist nur, dafs das Register die Artikel lediglich citiert, der system. Ssp. auch den Inhalt mittheilt. Auch hier liegt also die gewöhnliche Büchereintheilung zum Grunde; daher durfte überhaupt diese Ordnung zur dritten Classe gezogen werden.

Wilda a. a. O. 297 ff. giebt für das erste Buch eine Vergleichung von Nr. 302 mit Nr. 368, 369; der bedeutenden Abweichungen sind nur wenige, s. seine Noten 17, 21, 30, 33.

Zur nähern Veranschaulichung der Einrichtung dieser Arbeit folgen hier zuvörderst die einzelnen Rubriken mit den ihnen zugetheilten Artikeln aus Nr. 302.

### Erstes Buch.

Von musdele vnn von vormuntscap von schult vnn von borghetoghe von tinsgude vnn von tegheden.

I. 3, 3.<br>
4.<br>
5, 1. (wif mach — is erve)<br>
6.<br>
10.<br>
12.<br>
13.<br>
14.<br>
17.<br>
22, 1. 2.<br>
25, 1. 2.<br>
— 5.<br>
28.<br>
29.<br>
30.<br>
33.<br>
51. (1. Echt man — erve nicht)<br>
52.<br>
II. 19, 1.<br>
20, 1.<br>
21, 1.<br>
— 4. 5.<br>
30.<br>
31, 1.<br>
III. 29, 2.<br>
80, 1.<br>
81, 2.

Von morghegaue vnn herwede van gherade van liftucht von musdele.

I. 5, 2. (De dochter — süster delen)<br>
— 3.<br>
19, 1.<br>
20.<br>
21.<br>
22, 3. 4. 5.<br>
24.<br>
27.<br>
31, 1.

32.
II. 21, 2. 3.
III. 15, 2. (und 4. erste Hälfte)
38, 2. 3. 4. 5.
74.
75.
76.

Von vormuntscap.

I. 11.
23.
31. 1. (Wif — durve) 2.
41.
42.
43.
44.
45.
46.
47.
48. [3: mit — bereden fehlt]
II. 33.
III. 16, 2.
45, 3.

Von schult vnn borghetoghe.

I. 7. [Svat he aver vor ger. — dritte sin fehlt]
9, 1. 2. 3. 4.
— 6.
65, 3. 4.
70, 2.
II. 5.
6, 2.
10, 2.
11, 1. 2. 3.
32.
III. 9, 1. 2. 3. 4.
10.
11.
31.
39.
40.
41.
85.

Von tinsgude.

I. 54.
II. 53.
59, 1. 2.
III. 77.
79, 1.

Von tegeden.

II. 48.

Nu vornemet wan dat gud vordelet (so) si.

II. 58.

Hie endet das erste buk.

---

Hie beghinnet dat ande' buk.

We den ande'n dodet ed' wundet ed' sleit ed' veit. we dem ande'n s caden deit an gude. Von des rikes achte vnn von vestinghe. von der hanthaften dat. von duve vnn rove vnn von anevanghe. van der were. van tughende. van deme echte vnn den ver anen. vnn rechtlosen luden vnn vnechten luden vnn von eghenen luden.

I. 50.
68, 1. 2. 3. 4.

We den anderen dodet eder wundet.

II. 14.
16, 2.
34.
65.
69.
III. 7, 2. 3.

We wundet, sleit eder roft den anderen.

III. 31, 3.
37, 1.
45, 11.
46.
78, 6.
84, 2. 3.
90.
91, 1.

We dem anderen schaden deyt an gude.

I. 52, 3.
II. 27, 4.
28.
38.
39.
40, 1. 2.
— 4. 5.
46.
47.
48, 2.
49.
50.
51.
52.
55.
56.
61.
62.
68.
III. 6, 1. 2.
20.
37, 3. 4.
47.
48.
49.
67.
67, 8. 9.
84, 1.

Von vestinge vnn des rikes achte.

I. 38, 3.
66.
68, 1.
— 5.

71.
II. 4, 1. 2.
10, 1.
45.
III. 16, 3.
17.
18.
23.
24.
34.
63, 3.

Von der hanthaften dat, von duve vnn rove vnn anevanghe.

I. 55, 2.
57.
66, 1.
II. 10, 3. 4.
26, 1. 2. 3.
29.
31.
35.
36.
37.
64.
71, 2. 3. 4. 5.
72.
III. 5.
6, 3.
9, 5.
22.
35.
36, 2.
78, 3. 4. 5.
— 7.
89.

Von der were.

I. 9, 5. 6.
15.
34, 2.
II. 3, 1.
15, 1. (bis „richtere wedden".
16, 1.
24.
25.
42.
43.
44.
57.
60.
70.
III. 4.
7, 1.
— 4. (bis „over enen dief.")
14, 2.
38, 1.
82, 2.
83.

Von tvghende.

I. 7. (Svat he aver v. g. dut etc.)
8.
25, 3. 4.
62, 6.
II. 18, 2.
22.
III. 7, 4. (Svat de jode koft etc.)
21.
25, 1.
28.
37, 2.
82, 1.
88.

Von deme echte vnn ver anen.

I. 37.
38, 3. (Echte — gewinnen).
51, 2. (Ein wif mach etc.)
— 3.
II. 23.
III. 27.

Von rechtlosen vnn vnechten luden.

I. 36.
38. (bis § 3. „sedermer nicht gewinnen.")
39.
40.
48, 1.
51, 1. 2.
65, 2.
III. 16, 2.

Von eghenschap.

II. 19, 2.
III. 32, 1—9.
42.

---

## Drittes Buch.

Von deme pauese vnn deme konige von deme rike von gherichte gheystlik vnd wertlich vnn vorsprekenen vnn von ordelen von wereghelde vnn von schepenbaren vrien luden von deme kampe von deme vronen boden. (726 fh. u. van dem herde).

I. 1.
3, 3. (von „wente de paves" an.)

Von deme koninge vnn dem rike.

I. 35.
II. 1.
59, 3. 4.
66.
III. 2.
26, 1.
33.
44.
52.
53, 1.

54, 2. 3. 4.
55, 1.
57.
58.
59.
60.
62.
63, 1. 2.
64, 1.
— 5. (von „die konine en mach" bis zum Ende des §).
78. 1. 2.

Von gherichte geystlik vnn wertlich unn von ordelen.

I. 2.
18.
19, 2.
34, 1.
— 3.
55, 1.
56.
58.
59.
60.
61.
62, 1. 2.
— 7—11.
67.
68, 1.
69.
70, 1.
— 3.
II. 2.
5, 1.
6, 3. 4.
7.
4, 3.
8.
9.
10, 2.
— 5.
11, 4.
12.
13.
17.
18, 1.
26, 4. 5.
63.
67.
71, 1.
III. 1.
3.
8.
12.
13.
14, 1.
15, 1.
— 3.
16, 1.
25, 2. 3.
38.
53, 3.
61, 1.
— 4.
65, 1.
66.
68.
69.
70.
71.
79, 2. 3.
87.
91, 2. 3.

Von ghewedde bote vnn weregheelde.

I. 53.
59, 1. (Sve bi k. banne — tungen).
62, 3. 4. 5.
65, 4. (weregelt — gew. wirt.)
II. 5, 2. (gewedde over etc.)
6, 1.
15.
16, 3—9.
20, 2.
27, 1—3.
40, 3.
41.
III. 32, 10.
45, 1. 2.
— 4. 5. 6.
— 8. 9. 10. 11. (bis „unechte lude").
43.
50.
51.
53, 2.
64, 1—5. (bis „wen die konine selve")
— 6—11.
86.

Von deme herschilde.

I. 3, 1. 2.

Von schepenbaren vre luden.

I. 16.
51, 4.
II. 12, 2.
III. 19.
29, 1.
54, 1.
55, 2.
61, 2.
65, 2.
72.
73.
80, 2.
81, 1.

Von deme kampe.

I. 48, 3.
49.
51, 5.
63.
64.
65, 1.
II. 3, 2. 3.

| | |
|---|---|
| III. 26, 2. 3.<br>36, 1.<br><br>Von deme herde vnn deme vroneboden.<br>II. 48, 1.<br>54. | Von deme vroneboden.<br>III. 56.<br>61, 3.<br><br>(Von der herren geburt.) |

Ferner theile ich eine Vergleichung der Anordnung im Eingange und Schlusse nach allen fünf Hdss. mit.

## Eingang.

| Nr. 302. | Nr. 368. | Nr. 369. | Nr. 639. | Nr. 726. |
|---|---|---|---|---|
| Anweisung über den Gebrauch der Arbeit: Du schalt weten etc. (die aber zu ihr nicht pafst, Wilda 293). | Reimvorrede Anweisung: We dit bok heft de sal weten etc. | Reimvorrede. | Anweisung: Weme dit bok wert de schal weten etc. Register der drei Bücher. Reimvorrede. | Reimvorrede. |
| | Hir beghinnet sik dat erste bok. Angabe der Rubriken desselben. | Hir beghinnet etc. | Die Rubriken des ersten Buches. | Hir beghinnet etc. |

## Schlufs.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Letzte Rubrik: Von deme vroneboden. | | Stück vom Mustheil. | II 54 § 6 Sculdeget man den herden etc. | V. d. Herren Geburt. |
| Letzter Artikel: III 61 § 3. | | V. d. Herren Geburt. | | Judeneid. |
| Vorrede v. d. Herren Geburt. | Von der Herren Geburt. | Judeneid. | | |

Aus der sonstigen Behandlung des Textes gebe ich noch an. Nr. 369, 726 haben auch Remissionen, die wenigstens in Nr. 302 fehlen. — Die schlechte Lesart „vordelet" von Nr. 302, 726 im Rubrum zu II 58 statt vordenet, theilt Nr. 368 nicht. — Zu III 81 § 2 liest Nr. 368 De neyste mach, Nr. 369, 639 richtig Denstman, Nr. 302 hat De neste in „Denste" verbessert.

III 91 wird unter dieser Zahl citiert. Die rhythm. Vorrede, welche Es wohl nur zufälligerweise wegläfst (Wilda 292), beginnt mit V. 97 „Gott hat die Sachsen". I 26 fehlt. Die §§ in Art. I 60, 61 und die Artt. II 32, 33

tragen die Zahlen der ältern Stellung. II 4 § 3 steht nach II 7. Die in den Lesarten näher untersuchte Nr. 302 liest in der Probestelle ota. Das in allen fünf Hdss. mitenthaltene Lehnrecht ist wiederum das der zweiten Classe. — Alle gehören der niederdeutschen Mundart an.

Die dritte Ordnung

ohne bildliche Erläuterung und systematische Zusammenstellung ist die zahlreichste dieser Classe. Sie begreift

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 24 | Berlin, 1369 | ND. | En |
| 50 | Berlin (Dieck), 1407 | MD. | Eδ |
| 55 | Berlin (Hoffmann) | ND. | Eφ |
| 60 | Berlin (Duisburg) | MD. | Eε |
| 91 | Breslau II Q. 4. | MD. | Eβ |
| 147 | Dessau | MD. | |
| 152 | Dresden | MD. | |
| 165 | Dresden M. 29. | MD. | Eψ |
| 202 | Fürstenstein | MD. | |
| 215 | Gieſsen (Günderode) | MD. | Eϱ |
| 247 | Gieſsen | | |
| 279 | Gotha (Orlamünde), 1381 | MD. | Ea |
| 288 | Grimma, 1432 | MD. | |
| 299 | Halberstadt, 1393 | ND. | Et |
| 303 | Halle, 1407 | ND. | Eλ |
| (1) 314 | Heidelberg | ND. | Eb |
| 337 | Homeyer | MD. | |
| 338 | Homeyer | MD. | |
| 356 | Juppe | MD. | |
| 359 | Köhler in Görlitz | MD. | |
| 393 | Leipzig | MD. | El |
| 394 | Leipzig | MD. | Em |
| 432 | Magdeburg, 1390 | ND. | Eα |
| 441 | Meiningen | ND. | Ed |

(1) Die Handschrift zeichnet sich durch eine Zusammenstellung des Schwabenspiegels mit dem Sachsenspiegel aus, s. Sachſse, Sachsenspiegel, Vorrede.

| Nr. | Ort | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 445 | Meiningen | ND. | |
| 448 | Merseburg | MD. | Eμ |
| 522 | Olmütz | ND. | |
| 525 | Oschatz, 1382 | MD. | Eo |
| 576 | Quedlinburg | ND. | Eπ |
| 595 | Salzburg, 1460 | OD. | |
| 613 | Schwerin | ND. | Eτ |
| 662 | Waltershausen, 1450 | MD. | |
| 699 | Wolfenbüttel *Iulii Ducis.* | ND. | Ew |

Einem genauern Urtheil entziehen sich als Fragmente die Nr. 55, 152, 247, 337, 338, 359, 613.

A. Zählung und Abtheilung. Die gewöhnlichste Artikelzahl der Bücher ist die auch den neuern Gliedern der vorigen Classe bekannte: 71, 72, 91. Kleine Abweichungen bieten Nr. 91 mit 71, 73, 93, wo jedoch in B. III die Zahlen 13, 21 übersprungen werden; Nr. 215 mit 69, 72, 91 wegen Verbindung von I 35, 36 und I 49, 50; Nr. 576, 699 mit 71, 72, 90. Nr. 662 hat 70, 72, 92 und läſst das zweite Buch mit I 71 beginnen. Die auch sonst ungeregelte Nr. 60 hat 64, 63, 88 Artt. Noch abnormer ist Nr. 595 mit den Zahlen 53, 54, 83, welche sich aus willkührlichen Auslassungen erklären.

Auch wo die Artikelzahl 71, 72, 91 beträgt, stimmt doch die Abtheilung der Artikel innerhalb der Bücher nicht völlig mit der Bocksdorfschen. Diese weicht u. a. von der Abtheilung in En, welche meiner Ausgabe zum Grunde liegt, bei den Artt. I 6, 38, 47, 61, 68, II 3, 21, 71, III 40, 83 ab, wie die Tabelle Anh. D des näheren ergiebt.

B. Vollzähligkeit.

1. Rhythmische Vorrede. Nr. 314, 432, 445 sind hier defekt. Unter den übrigen ist sie

a) von V. 97 an vorhanden in Nr. 299, 314 (Ebt).

b) Sie fehlt ganz in Nr. 50, 60, 91, 279, 441, 699 (Eadwβδε).

c) Sie ist ganz aufgenommen in Nr. 24, 215, 303, 393, 394, 448, 525, 576 (Elmnoλμπρ).

Die Vorr. v. d. H. Geburt haben Nr. 24, 50, 299, 303, 393, 394, 441, 448, 525, 576 (Edlmnotδλμπ).

2. I 26 fehlt nur in Nr. 314, 699 (Ebw).

3. I 7—14, I 36, III 47—51 sind allenthalben da. Doch ist in Nr. 314 noch III 46 § 2 mit 47, und in Nr. 699 III 48 mit 49 verbunden.

4. Von sonstigen Lücken der einfachsten Ordnung Cl. I A finden sich hier, vgl. die Tabelle oben S. 93 ff., noch folgende:

| | |
|---|---|
| I 17 § 1 it ne etc. | Nr. 60 (Eε) |
| I 52 § 3 | 394 (Em) |
| I 54 § 5 | 394 |
| II 12 § 5 | 314 (Eb) |
| II 35 it etc. | 60, 303 (Eλ), 314, 394, 699 (Ew) |
| II 72 §§ 3—5 | 303, 394 |
| III 28 § 1 | 303, 394 |

Es machen sich also nach 1, 2, 4 überhaupt Ebmtwελ durch eine gewisse Annäherung an jene Ordnung bemerkbar.

C. Die oben S. 142 ff. hervorgehobene Stellung findet sich noch

1. für die §§ in I 60, 61 bei Nr. 60, 215, 314, 699 (Ebwερ);

2. für II 4 § 3 in der Art, dafs ihn Nr. 314, 394 (Ebm) nur a. E. von II 7, Nr. 60, 215, 441 (Edερ) an beiden Orten geben;

3. für II 32, 33 in Nr. 60, 314, 613, 699 (Ebwετ).

D. Mundartlich werden die niederdeutschen Hdss. von den mitteldeutschen (eine ist oberdeutsch) überwogen.

E. Lesarten.

1. In einzelnen Fällen tritt die ganze Classe nebst der zweiten und dritten Ordnung der Glossenclasse, also überhaupt DE, den früheren Abtheilungen gegenüber. So bleibt I 2 § 3 a. E. auch hier der Zusatz Van vriheit fort; I 17 § 1 steht, ausgenommen in Nr. 60, it ne si etc.

2. Andre Male trennt die Classe sich auch von allen vorigen Ordnungen, auch von D. Sie hat z. B. I 9 § 3 Note t nie „irwervenes", und kennt I 42 § 1 N. d, k, mit Ausnahme von Nr. 60, nicht mehr das schlechtere jaren statt dagen.

3. Für die Probestelle finden sich noch immer die alten Formen ota in Nr. 303, 394, 662, 699, otha in Nr. 314, also namentlich auch in Ebmw. Besonders aber wird die Form eri in Nr. 24, 165, 202, 215, 299, 356, 432, 445, 448, 525, 576 beliebt, mit deren Variationen in Nr. 147, 441 s. Anh. B. Vereinzelt stehen noch era in Nr. 60, ari in Nr. 91, 279, 393. Die Bocksdorfische Lesart eda bleibt ganz fremd.

4. Für die sonstige Gruppierung innerhalb der Ordnung werden die in der Note(¹) verzeichneten Lesarten erheblich, bei deren Angabe alle Classen und Ordnungen mit in Rücksicht gezogen sind.

F. Rubriken, Remissionen. Nach der Form XI richten sich Nr. 24, 50, 147, 279, 288, 299, 303, 356, 393, 394, 441, 448, 525, 576, welche in der Probestelle (ausgenommen Nr. 303, 394) mit eri, ueri, ari erscheinen; nach der Form XIV die Nr. 314, 699 (Ebw) mit der Lesart otha oder ota. Es verbinden sich also auch hier die Registergruppen regelmäfsig mit der Lesart der Probestelle. Neue Formen treten nicht hinzu.

Die Beziehung der Registergruppe XI zu dem Dienstmannenrecht dauert fort. Es findet sich namentlich in Nr. 24, 50, 147, 288, 303, 356, 393, 394, 432, 441, 522, 525. Eben so die Verbindung mit Remissionen, welche wenigstens für Nr. 24, 50, 147, 165, 279, 288, 299, 393, 394, 441, 525 vorkommen.

G. Der Charakter des nur in Nr. 60 fehlenden Lehnrechtstextes hilft auch hier den des Landrechts näher bestimmen. Er gehört regelmäfsig der ersten Ordnung der dritten Lehnrechtsclasse an, welche sich durch eine feste Artikeltheilung ohne Glosse charakterisiert. Nr. 91, dessen Lehnrecht in die erste Classe fällt, weicht nur scheinbar ab, denn Land- und Lehnrecht stehen in dieser Hdschr. nur äufserlich zusammen. Dagegen trennen sich von jener Regel in der That die Nr. 314, 699 (Ebu) mit einem Lehnrecht der zweiten Classe.

Aus der Gesammtheit der bisherigen Angaben über die dritte Ordnung erhellt, dafs eine kleine Gruppe Ebw, welcher häufig Eε, zuweilen

---

(¹) I 4 Note l lesen BC (aufser Co) DacdeiEbimpswε: Uppe den meselseken man irstervet.

II 1 Note b fügen BαC (aufser Co) DEbipswδη hinzu: vorsten.

II 31 Note b fehlt: oder dut etc. in ABC (aufser Co) DabcdfhlδEbipwερ.

II 34 Note i lesen beteren: CbdkpsuwλπDbdeiEbiws.

II 34 Note k lesen knechtes: CbdkpswλπDabdeihEbiwε.

II 42 Note f fügen C (aufser Co) DabcdeilzβδζηEbipw hinzu: de gewere des gudes.

II 42 Note l lesen BατC (aufser Co) DabdegilδζησEbipsw: al ne etc. Ebendas. fügen CksμDaEbipsw hinzu: dem klegere oder.

II 48 Note dd fügen BC (aufser Cbo) DabcdfghlyδπEbdipswε hinzu: czegen.

II 71 Note p fehlt „in en ander gerichte" in CsDeE bhipsw.

III 41 Note u fehlt „up enen andern" in BmnCbpπEbhdswφ.

III 64 Note c lesen ne komen se nicht: BmnrsvCmsDcdfghEbhiopsw.

Emλρ hinzutreten, sich in dem Mangel einiger Zuthaten, in der Stellung einiger Sätze, in Lesarten, Rubriken, in dem Charakter des begleitenden Lehnrechts von der Mehrzahl trennt. Ferner, dafs sie in diesen Beziehungen den beiden ersten Ordnungen sich anschliefst, endlich dafs sie darin nebst diesen Ordnungen mit einer die zweite und dritte Ordnung der vorigen Classe (D) durchkreuzenden Gruppe zusammentrifft, welche, s. oben S. 142, nach ihrer nähern Verbindung mit der ersten Ordnung als die alterthümlichere sich darstellt.

Am deutlichsten tritt das Band, welches sich von C oder Cl. II Ordnung A, durch D bis in die obige Gruppe Ebw hindurchzieht, in der Stellung zum Lehnrecht vor Augen. In der Entwicklung des Lehnrechts vertritt die zweite Classe im Ganzen die Stelle der dort fehlenden ältern Ordnungen eines glossierten Landrechts, Ssp. II 1 S. 61, 69, 70. Verbindet sich nun mit solchem Lehnrechtstext der des Landrechts, so ist dieser entweder

1. ein glossierter und zwar in Nr. 616 (Cl. II Ordnung A Fam. 1), Nr. 53, 421, 698 (Ordn. A Fam. 2), Nr. 213, welche zwischen Ordn. A und B steht, zusammen in Cbuwπ, oder

2. ein unglossierter Cl. III, und zwar gehören dahin sämmtliche Hdss. des systematischen Ssp. und aus der dritten Ordnung die Texte Ebw.

Diese verschiedenartigen Landrechtstexte also haben doch wiederum nicht nur eine Reihe von Eigenheiten gemein, sondern sie halten sich auch ihrer besondern Richtungen ungeachtet auf gleicher Höhe der Entwickelung, welche einer und derselben Stufe des Lehnrechts entspricht.

## Überhaupt.

Für die ganze dritte Classe erwächst nun noch die Frage nach ihrem genetischen Verhalten zu den frühern Classen und Ordnungen.

Nietzsche hat in seiner Recension Sp. 698, 722, 730—732 scharfsinnig ausgeführt, dafs die dritte Classe nicht eine Mittelstufe zwischen der ersten und zweiten bilde, dafs nicht etwa der bücher- und glossenlose Text zunächst die Büchereintheilung für sich und dann die Glosse empfangen habe. Er stellt Sp. 730 den bestimmten Satz auf: alle Handschriften ohne Glosse mit Büchern, auch die ältesten, sind aus Glossenhandschriften entstanden. Dafür vermag ich freilich nicht mit N. mich auf

das Zeugnifs des Glossenprologs zu berufen, welcher vielmehr, s. oben S. 111, noch den Weg offen lassen dürfte, dafs die Büchereintheilung in der That der Glosse vorangieng. Dagegen bestätigen sich mir die übrigen von N. hervorgehobenen Gründe. Sie gehen auf folgenden Kern zurück.

In der Glossenclasse bietet unstreitig die zweite und dritte Ordnung eine spätere Stufe als die erste, und in dieser geht wiederum die erste Familie der zweiten voran. Nun aber schliefst die dritte Classe nicht an die früheste sondern an spätere Stufen der Glossenclasse sich an, so dafs man erst die Entwickelung dieser Classe verkehren müfste, um sie als aus der dritten Classe hervorgegangen zu setzen. Es ist dieses Argument für die einzelnen Ordnungen und Gruppen der Cl. III näher durchzuführen. Die gröfsern Bedenken erregt natürlich

A. die ältere Gestalt, welche in den beiden ersten Ordnungen und in der ihnen sich anschliefsenden Gruppe Ebw etc. der dritten Ordnung hervortritt. Die anomale Nr. 60 (Eε) wird dabei noch eine besondere Erörterung erfordern. Dafs nun aber auch diese frühere Form doch nicht unmittelbar an die erste Classe anknüpfe und dann von ihr zur Glossenclasse hinüberleite, ist aus Folgendem zu entnehmen.

1. In den Lesarten ergiebt sich kein Zusammenstimmen mit der ersten Classe, welches nicht durch die Glossenclasse vermittelt sein könnte. Eben so findet sich die ältere Stellung von I 60 ff., II 4 § 3, II 32, 33 ja auch bis in die letzte Ordnung der Glossenclasse hinein.

Dagegen entspricht

2. das bei einigen Gliedern der Gruppe vorkommende Register nicht einer der zahlreichen Gestalten der ersten Classe, oder auch nur der Ordnung A Cl. II, sondern der Form XIV aus der Ordnung B. Und das die Gruppe begleitende Lehnrecht gehört zwar einer der älteren Stufen, aber doch nicht der mit der ersten Classe des Landrechts verbundenen Gestalt, vielmehr derjenigen an, welche erst in der Glossenclasse des Landrechts auftritt. Desgleichen ist die in der Gruppe herrschende Artikelzahl (c. 71, 72, 91) nicht der ersten, sondern den späteren Ordnungen der Glossenclasse eigen.

3. Der Umstand, dafs ein oder das andre Glied der Gruppe noch ein Paar Lücken der ersten Classe, welche die glossierten Hdss. schon ausfüllen, theilt, oben S. 156, fällt für die Stellung der ganzen Gruppe doch kaum ins Gewicht. Erheblicher ist allerdings, dafs der Art. I 26 den schon

die ältesten Glossentexte kennen, in unsrer Gruppe mit der ersten Classe durchgängig fehlt. Doch halte ich diese Singularität nicht für hinreichend, um allem Vorbemerkten gegenüber der Gruppe ihre Stelle zwischen der ersten und zweiten Classe anzuweisen, erkläre mir vielmehr die Eigenheit daraus, dafs die glossierten Vorbilder der Gruppe jenen Artikel in einer verdächtigen Gestalt, nemlich ohne Glosse, enthielten, s. oben S. 122.

Wird es hienach glaublich, dafs auch diese Abtheilung sich aus der Glossenclasse ableite, so führen die obigen Daten noch zur nähern Bezeichnung derjenigen Stufe hin, an welche die Gruppe sich angesetzt hat. Die mit ihr verbundene Gestalt des Lehnrechts und das Fehlen von I 26 lassen diese Stufe schon innerhalb der ersten Ordnung der Glossenclasse suchen. Doch eher in der zweiten Familie, auf der Gränze zur Ordnung II, als in der ersten Familie. Denn den Text der Artt. 82—91, welcher vollzählig in Ebhipws zu finden, hat erst die Familie 2 gehörig eingereihet, und die Form des Registers von Ebpw (Nr. XIV) ist uns sogar erst in der zweiten Ordnung bekannt geworden.

Bei dieser Herleitung aus der Glossenclasse möchten die Bilderhandschriften noch ein Bedenken erwecken. Der Oldenburger Cod. pict. ist vom J. 1336 datiert und giebt doch nicht das Vorbild zu den übrigen Hdss., denn seine Gemälde sind unvollendet und wohl von jüngerem Typus als namentlich die des berühmten *Cod. palatinus* (1). Ferner: dieser Heidelberger Codex ist zwar in das 14te Jahrh. zu setzen; einige seiner Bilder jedoch scheinen auf eine Entstehung schon im 13ten Jahrh. hinzuweisen. Die Glosse aber ist erst nach 1325 verfafst. Vertragen sich diese Daten mit jener Herleitung? Ich glaube doch.

Stände jenes Alter gewisser Bilder auch fester als es wirklich der Fall (2), so folgte daraus mit Bestimmtheit nur, dafs der Zeichner für einige seiner Darstellungen ältere Vorbilder benutzte, nicht aber, dafs ein den Text durchweg erläuternder, vollzähliger und mit der neuern Artikelabtheilung versehener *Codex picturatus* schon im 13ten Jahrh. vorhanden war. Sodann: zwischen der Abfassung der Glosse bald nach 1325 und dem J. 1336 bleibt doch noch ein genügender Raum, um zunächst der ältesten glossierten

(1) Vgl. Kopp Bilder u. Schriften II 31—33; Runde Patriot. Phantasien 214.

(2) Vgl. darüber verschiedene Äufserungen im Ssp. I S. XXII, II 1 S. 82, Stellung des Ssp. S. 34.

Form die Artt. III 82—91 hinzuzufügen und die Glosse durch Bilder zu ersetzen, hierauf dem ersten Unternehmen dieser Art im Heidelberger Codex eine Nachbildung im Oldenburger folgen zu lassen.

Es ist hier zugleich auf den Anlafs hingewiesen, der bei dieser ersten Ordnung unsrer Classe zum Weglassen der Glosse führen durfte, auf den Ersatz derselben durch die bildliche Erläuterung. Bei der zweiten Ordnung liegt gleichfalls ein Motiv nahe: die Verkettung, welche der Glossator unter den Artikeln in der vorgefundenen Reihefolge zu knüpfen bemüht gewesen, vertrug sich nicht mit der neuen systematischen Anordnung. Für die Gruppe Ebw der dritten Ordnung hat vielleicht ein Anschlufs an die Bilderhdss., der sich auch sonst, u. a. in der Artikelabtheilung kund giebt, die Weglassung der Glosse veranlafst. Bei Eb kann noch ein besondrer Grund in der Hinzufügung des Schwabenspiegels gefunden werden.

Nun bleibt noch die von der bisherigen Betrachtung ausgeschlossene Nr. 60 (Eε), beiläufig eine Papierhdschr. des 15ten Jahrh., übrig. Wie sie mit Ebpw gewisse Eigenheiten in den Lücken (doch nicht das Fehlen von I 26), in der Stellung von I 61 ff. und in Lesarten theilt, ist oben S. 156 angegeben worden. Aufserdem aber zeigt sie eine ganz anomale Anordnung, die auch mit den Besonderheiten, welche in dieser Beziehung innerhalb der zweiten Ordnung der Cl. I bemerkt worden, nur wenige Male zusammentrifft[1]. Mit dieser Ordnung stimmt sie auch einmal ganz allein in der Lesart II 22 Note v. Nach ihrem Art. III 88, gleich Vulg. III 90, 91, folgt als III 89 eine Anweisung zum Ordal des heifsen Eisens. Von den Artikelzahlen der 3 Bücher 64, 63, 88 ist die erste die in der ersten Ordnung der Glossenclasse gewöhnliche.

Schwerlich läfst sich jedoch annehmen, diese ganz absonderliche Gestalt bilde das actuelle Verbindungsglied zwischen der letzten Ordnung der ersten Classe (B) und den beiden folgenden Classen, welche etwa jede für sich aus ihm abgeleitet wären. Es ist die Beziehung unsrer Nr. 60 zu B doch nur eine gar beschränkte und andrerseits hätte man grofse Noth, aus ihr die älteste Form der Glossenhandschriften hinsichtlich Zahl, Abtheilung, Anordnung der Artikel in Buch II, III, sich entwickeln zu lassen. Höchstens

[1] Nach I 8 z. B. folgen I 11, 22 §§ 4, 5; nach I 62 § 4 folgen III 30 § 2, III 87 §§ 3, 4; nach I 66 folgen II 35, 36 §§ 1—5 wie in Bc; nach II 5 folgt I 65 § 4; nach II 22 folgt III 88 §§ 2—5; nach III 25 folgen III 87 §§ 1, 2 wie in Bcqu.

könnte man zugeben, dafs Eε nicht gleich den übrigen Texten der dritten Classe aus der Glossenclasse stamme, nicht aber dafs diese ihrerseits aus Nr. 60 den Ursprung genommen. Weit besser erklärt sich überhaupt die Stellung unsrer Hdschr. zu den verschiedenen Classen daraus, dafs der Schreiber mehrfache Texte benutzte und daneben noch eigne Willkür walten liefs.

B. Viel leichter fällt für die übrigen Texte dieser Classe d. i. für die gröfsere Gruppe ihrer dritten Ordnung der Nachweis, dafs die Glossierung ihr vorangieng. Diese Gruppe mag im Folgenden durch die beiden ältesten ihrer datierten Glieder Nr. 24 En v. J. 1369 und Nr. 525 Eo v. J. 1382 vertreten werden.

Beide Hdss. erwähnen schon in dem darin mit enthaltenen Richtsteige Landrechts (im Remissorium zu Cap. 31) der Glosse, die also doch dem Schreiber oder seinem Vorgänger vorgelegen hatte. Ferner waltet hier keines der bei der Gruppe Ebpsw geprüften Bedenken, die aus der alterthümlichern Gestalt und besonders aus dem Mangel von I 26 entsprangen. Schon hierin liegt, dafs die Gruppe Eno im Ganzen auf einer spätern Stufe der Entwickelung steht als Ebpsw. Und dies bestätigt sich dadurch, dafs das mit Eno verbundne Lehnrecht der dritten Lehnrechtsclasse angehört, deren Gestalt innerhalb der Glossenclasse in Ordnung I Fam. 2 nur einmal, in Ordnung II zweimal, häufiger dann in Ordnung III begegnet.

Eno hängt aber nicht etwa durch Ebpsw mit der Glossenclasse zusammen, sondern ist unmittelbar und selbständig aus derselben hervorgegangen. Dafür spricht theils, dafs von den beiden, die zweite und dritte Ordnung der Glossenclasse durchkreuzenden Lesegruppen die eine Dabdδ ihren Anhang gewöhnlich in Ebpsw, die andre Dmqαβγ ihn in Eno findet, theils, dafs Eno nicht wie Ebpw die Registerform XIV, sondern die Form XI nebst Dienstmannenrecht und Remissionen gewählt hat. — Näher läfst sich noch glaublich machen, dafs der Anschlufs an die Ordn. II der Glossenclasse erfolgte. Nicht an die erste, denn bei dieser ist die Gestalt, welche Eno dem Lehnrecht giebt, äufserst selten; auch folgt Eno, wenn innerhalb E jene Lesegruppen sich scheiden, der ersten Ordnung gemeiniglich nicht. Andrerseits nicht an die dritte; denn die Glossierungen der Artt. III 88—91, in denen der Charakter dieser Ordnung liegt, beginnen so viel bekannt erst um das Jahr 1386. En und Eo aber tragen ja schon die Data 1369 und 1382.

Diesem selbständigen Erwachsen aus der Glossenclasse läſst sich für die Gruppe Eno auch ein eigner Anlaſs zur Ausscheidung der Glosse an die Seite stellen. Es trat wie es scheint das praktische Bedürfniſs ein, die wichtigsten sächsischen Rechtsbücher: das Land- und Lehnrecht, das Weichbildrecht, den Richtsteig Landrechts in einem Codex zusammen zu haben, ohne ihn durch Aufnahme der weitschichtigen Glosse übermäſsig anzuschwellen und zu vertheuern. Jene Vereinigung findet sich aber regelmäſsig in den Hdss. der Gruppe Eno.

Mit dieser Einrichtung verknüpfte sich ferner wohl eine gewisse kritische Wahl der Lesarten aus verschiedenen Recensionen. Daraus würden sich folgende Erscheinungen erklären. Die Gruppe Eno, obwohl aus einer etwas spätern Stufe der Glossenhandschriften hervorgegangen als Ebpsw, stimmt dennoch zuweilen mit der ältesten Ordnung der Cl. I, während Ebpsw davon abweicht. In I 59 z. B. wird „richter" von Ahiqwxε Bgn Coδ Dhlmqy-αβγπσω Eadlnotαμρψ gelesen, „greve" von Behquvwσ Cdklmpsuwαβμπρ Dabcdegiδτ Ebimpswελσ. Ja, das älteste Glied unsrer Gruppe En hat mehrere Male selbst gegen Aq und andre noch erhaltene Texte der frühsten Ordnung uns die alterthümlichste und richtigste Form des Ausdrucks bewahrt. Das alte „besvas" d. i. familiaris haben in I 27 § 1 nur Aw Bmnr Cuwλμ Da En, in III 42 § 1 nur Awx Bσ Dac Edinstαφψ; das richtige „gerede" in III 42 § 4 kennen nur Btv Dqβγ Enoαμ statt des trivialen „rechte" in Ainq Bmnrs Cbdk-puwβλμπ Dabcdefgimzζηπσ Ebhmpswλψ.

Der Umstand, daſs in dieses mittelalterliche *Corpus iuris Saxonici* auch das Magdeburger Dienstrecht aufgenommen wurde, weist nach Nietzsches Bemerkung Sp. 740 auf die Stätte seines Ursprungs hin. In der That lag ja der Stadt Magdeburg vor allen das Ansehn des Sachsenspiegels am Herzen, s. Klenkok S. 384; auch fand sich hier bald nach der Mitte des 14ten Jahrh. in Herrmann von Oesfeld ein Rechtskundiger, dem man nach seiner sonstigen Wirksamkeit, s. Richtsteig S. 391, diese Redaction des Ssp. gar wohl zutrauen könnte.

Schlieſslich gedenke ich noch einer eigenthümlichen Untersuchung, durch welche Nietzsche den Satz, daſs alle Hdss. mit Büchern ohne Glosse aus Glossenhdss. stammen, zu stützen gesucht hat. Er verglich die Weise der Artikelabtheilungen im ersten Buche für eine Reihe von Texten der 2ten und 3ten Classe. Für diese Weise fand er zunächst neun Stufen, ferner

zwischen der ersten und letzten Stufe 14 Abweichungen in continuirlichem Wachsen, dergestalt dafs jede folgende Stufe alle Abweichungen der vorhergehenden enthält und neue hinzufügt. Die einzelnen Texte ordnen sich nun nach Sp. 728 ff. jenen Stufen in folgender Weise unter:

Stufe I begreift Nr. 632, 660 aus unsrer Classe II Ordnung A Fam. 1.

Stufe II begreift Nr. 216, 268, 420, 668 aus derselben Familie, und den Cöllner Druck.

Stufe III begreift Nr. 378 aus Cl. II Ordn. B.

Stufe IV begreift Nr. 171, 377 und den Basler Druck aus Cl. II Ordn. C.

Stufe V begreift die *Versio latina vulgata.*

Stufe VI begreift den Stendaler Druck von 1488 und den Augsburger von 1516.

Stufe VII begreift Nr. 112 aus Cl. II Ordn. C.

Stufe VIII begreift Nr. 26, 162 aus Cl. II Ordn. B, Nr. 217, 434 aus Cl. II Ordn. C, Nr. 24, 165, 394, 525 aus Cl. III.

Stufe IX begreift Nr. 279, 393 aus Cl. III.

Hienach tritt unsre dritte Classe, und in ihr namentlich Nr. 24 und 525 d. i. Eno, erst in der achten Stufe auf. Aus der Gruppe Ebhpw hat Nietzsche keinem Text eine Stelle auf diesen Stufen anweisen können. Doch bildet er aus solchen Handschriften, welche einer andern Stufe weder völlig gleich, noch in der Mitte zwischen zweien stehen, sondern eigenthümliche Abweichungen haben, gewisse Nebenlinien und reihet sie der Hauptlinie dort ein, wo sie am wenigsten von ihr abweichen. Hier findet sich nun auf einer Nebenlinie der Stufe II mit drei Abweichungen Ew oder 699 (bei Nietzsche 133); auf einer Nebenlinie von III zunächst Nr. 443 (Nietzsche 93) mit vier und weiter Ep oder 697 (N. 131) mit neun ferneren Abweichungen. Nietzsche giebt immer nur die Zahl der Abweichungen, nicht aber die Art der Abweichungen selber an, so dafs ich seiner Untersuchung im Einzelnen nicht nachzugehen vermag. Im Ganzen aber bestätigt meine in der Tabelle Anh. D niedergelegte Vergleichung der Artikelabtheilungen jene Haupt- und Nebenreihen. Mein Vorgänger macht nun mit Recht geltend, dafs die Folge der Stufen nicht verrückt, sondern nur etwa die ganze Reihe umgekehrt werden kann, so dafs z. B. die neunte jener Stufen zur ersten und die erste zur letzten würde. Aber auch solche Umkehrung ver-

bietet die sonstige Sachlage durchaus. Es müfste damit ja zugleich innerhalb der Glossenclasse die letzte Ordnung zur ursprünglichen und die erste Familie der ersten Ordnung zur vielfach abgeleiteten werden. Dem widerstrebt aber völlig, theils dafs in den Lücken, in der Verbindung von III 45, 46, in der Stellung von II 32, 33 u. s. w. zwar jene erste Familie, aber nicht die dritte Ordnung an die erste Classe anknüpft, theils der ganze anderweitige Entwickelungsgang innerhalb der Glossenclasse selber, auf welchen oben so häufig hingewiesen worden.

Bestätigt sich also der Anschlufs der dritten Classe an die Glossenclasse auch hinsichts der Artikelabtheilung und zwar sowohl für Eno als für Epw (der systematische Ssp. kam hier nicht in Betracht), so wird man glaublich finden, dafs auch die Büchereintheilung aus der Glossenclasse entnommen wurde. Die oben S. 111 noch offen gelassene Frage, ob der Glossator seine drei Bücher schon vorgefunden habe, erhält mithin zu ihrer Lösung nur den negativen Beitrag, dafs Handschriften mit Büchereintheilung ohne Glosse, welche nicht von glossierten abstammen, in irgend sicherer Weise nicht vorliegen.

## Dritter Abschnitt.

### Die Ergebnisse.

Ich stelle hier die Classen, Ordnungen, Familien, auf welche die Untersuchung geführt hat, noch einmal in ihrer Folge und ihren Merkmalen übersichtlicher zusammen und vergleiche dann diese Gliederung mit der früher von Nietzsche gegebenen Classification.

I. Die früheste uns überlieferte Gestalt oder die erste Classe ist ohne Büchereintheilung und Glosse. Aufserdem setzen alle ihre Glieder die §§ 3, 4 I 61 vor I 60 § 3 und den Art. II 32 an einen späteren Platz. Nach der Fülle des Stoffs scheidet sich die Classe sehr scharf in zwei Ordnungen.

A. Die erste — die älteste überhaupt — kennt eine Reihe von Sätzen, namentlich Vers 1—96 der Reimvorrede, I 8 § 3 bis I 15, I 26, III 47—51, III 82 § 2 bis III 91 noch nicht. — Das mit dem Landrecht verbundene Lehnrecht steht auf der ältern Stufe der ersten Lehnrechtsclasse. — In der Abtheilung und in der Rubricierung der Capitel geht fast jeder Text seinen eignen Weg.

Die Handschriften, vorwiegend niederdeutsch, reichen vom 13ten bis in die spätere Zeit des 15ten Jahrhunderts.

B. Schon im Verlaufe des 13ten Jahrhunderts hat jene Urgestalt eine Reihe von Zusätzen erhalten. Diese zweite Ordnung hat namentlich I 8 § 2 bis I 15, III 82 § 2 bis III 91 aufgenommen. Für III 47 bis 51 schreitet sie von theilweiser Aneignung, von schwankendem Platze, von Zusammenfassung in einen Artikel, zu vollständiger Aufnahme an jene bestimmte Stelle mit Sonderung in obige fünf Artikel fort. Die Reimvorrede hat bald noch die alte einfachere Form, bald sind ihr V. 1—96 zugefügt; selten ist sie ganz beseitigt. I 26 findet sich nur in ein Paar Handschriften. — In die oben bemerkte Stellung von I 61 §§ 3, 4 tritt auch der neue § 2, in die des Art. II 32 auch der neue Art. II 33 ein. — Das nur zuweilen mitgegebene Lehnrecht gehört einer Übergangsstufe zur zweiten Lehnrechtsclasse an.

Mehrere Texte nehmen, doch ohne Gleichförmigkeit, Kürzungen des ursprünglichen Textes und Versetzungen namentlich im 3ten Buche vor. — Die Abtheilungen und Rubricierungen, immer noch mannigfaltig, treten doch gruppenweise zusammen.

Die Handschriften sind vorwiegend mitteldeutsch, und diese wiederum meist in den schlesischen und benachbarten Gebieten zu Hause. Auch zwei hier gefertigte lateinische von einander unabhängige Übersetzungen tragen die Kennzeichen dieser Ordnung.

II. Bald nach dem J. 1325 erhält das Landrecht eine Glosse. Ihr märkischer Verfasser legt dabei eine Eintheilung in drei Bücher zum Grunde und einen Textgehalt, welcher über den der Ordnung A der vorigen Classe hinausgeht, namentlich III 47—50, auch I 26 kennt, dagegen den Umfang der Ordnung B nicht erreicht, insbesondre der Artt. I 8 § 2 bis I 14 § 1, und III 82—91 ermangelt.

Die zahlreichen Glieder dieser zweiten, durch Glosse und Büchereintheilung kenntlichen Classe verharren nur theilweise bei der vom Glossator als ächt angenommenen Gestalt und seiner Glosse; die Mehrzahl bereichert sich allgemach mit den übrigen Zusätzen jener Ordnung B und dehnt die Glossierung aus. Danach läfst diese Classe sich weiter in Ordnungen und Familien sondern, welche jedoch durch Übergangsstufen sich verbinden, und sonst noch anders in der Weise der Abtheilung, Artikelstellung, Rubricierung, Lesarten sich gruppieren.

A. Die erste Ordnung führt die Glosse nicht über III 81 (82 § 1?) hinaus. Den Art. I 26 hat sie nach I 32. Die Stellung von I 61 §§ 2—4, II 32, 33 ist die alte. Die niederdeutsche Mundart des Glossators bleibt vorwiegend. Der Ordnung folgt unter den alten Drucken der Cöllner von 1480, unter den lateinischen Übersetzungen die *vulgata*. Das zuweilen neben dem Landrecht vorkommende Lehnrecht gehört der zweiten seiner Classen an.

Die Ordnung zerfällt füglich noch in zwei Familien. Der ersten fehlt auch der Text der Artt. III 82 bis 91; die zweite fügt dieselben unglossiert hinzu.

Familie 1 kennt ferner die in der ganzen Ordnung seltene Reimvorrede nur in der alten Gestalt, giebt I 7 bis 14 § 1 nicht häufig und dann ohne Glosse, läfst auch I 26 und III 47 bis 50 in der Regel unglossiert und nimmt I 36, III 51, III 74 meist gar nicht auf. Die Rubricierung ist eine übereinstimmende aber ganz neue, die Xte in der ganzen Reihe.

Familie 2 dagegen giebt die Reimvorrede schon einigemale in vermehrter Gestalt, nimmt öfters I 7 bis 14 § 1 auf und glossiert selbst einige dieser Artikel, versieht häufiger I 26 und III 47 bis 50 mit Glossen, hat regelmäfsig III 74 und schon manchmal I 36 und III 51 (wiewohl unglossiert). Nur eine Hdschr. nimmt die Rubricierung X an; die übrigen entwickeln drei neue Formen, von denen sich Nr. XI durch die Verbindung mit Remissionen und durch weite Verbreitung in den folgenden Gliederungen auszeichnet.

B. Die zweite Ordnung dehnt die Glossierung bis auf III 87 aus.

Die Reimvorrede kommt nur noch vereinzelt in alter Gestalt vor; häufiger fehlt sie ganz, aber eben so oft ist sie in voller Form vorhanden. Von I 7 bis 14 § 1 giebt die Mehrzahl den Text und die Glosse, die Minderzahl nur den Text, sehr selten mangeln beide. I 26 erhält häufig die neue Stellung nach I 25, meist glossiert. I 36 fehlt nur zuweilen, öfter die Glosse. Die Reihe III 47 bis 51 ist da, aber III 48—51 bilden manchmal nur einen Artikel und die Glossierung ist eine sparsame. — Innerhalb dieser Ordnung geschieht es zuerst, dafs die §§ 2—4 I 61 und Artt. II 32, 33 an die vulgate Stelle rücken.

Die mitteldeutsche Mundart wird die überwiegende. Das selten mit

dem Landrecht auftretende Lehnrecht gehört dort entweder zur zweiten oder zur dritten Classe erster Ordnung.

Von den Rubricierungen der vorigen Ordnung gehen Nr. XI und XII mit hinüber; daneben treten zwei neue, XIV und XV ein, nur die erste mit nachhaltigem Erfolge. — Das Magdeburger Dienstrecht findet hier zuerst, doch sehr sparsam einen Platz neben den Vorreden.

C. Die dritte Ordnung, deren älteste Formen bis 1386 zurückgehen, rückt mit der Glosse bis mit III 91 vor.

Die Reimvorrede zeigt sich nur noch zweimal in der einfachen Gestalt; mehrmals fehlt sie ganz, aber die Aufnahme der vermehrten Form überwiegt. Zu I 7—14 § 1 ist stets die Glosse vorhanden, eben so zu Art. I 26, der nur noch vereinzelt den alten Platz bewahrt. I 36 fehlt nie im Texte, selten in der Glosse. III 47 bis 51 stehen gesondert und glossiert da. — I 61 §§ 2—4 und II 32, 33 behaupten seltner als in der vorigen Ordnung den alten Platz.

Das Überwiegen der mitteldeutschen Mundart wächst noch. Das häufiger verbundene Lehnrecht zählt theils zu Cl. III Ordn. A, theils zu Ordn. B, theils zu Cl. IV.

Die Rubricierung XI und zugleich das M. Dienstrecht findet öfters Aufnahme.

Nach der verschiedenen Glossierung zu III 88 bis 91 spaltet die Ordnung sich noch in eine Reihe von Recensionen. Unter ihnen zeichnet die dem Theoderich v. Bocksdorf beizulegende sich aufserdem durch gleiche Artikelabtheilung mit den Zahlen 71, 72, 91 für die 3 Bücher, durch eine neue umständliche Rubricierung (XVI), durch Aufnahme des Art. III 62 unter die Vorreden, durch manche Lesarten, übereinstimmende mitteldeutsche Sprache, endlich dadurch aus, dafs sie den meisten Ausgaben des 15ten, 16ten, 17ten Jahrh. zum Grunde gelegt worden ist und dem zufolge die Praxis des Sachsenrechts jener Zeit beherrscht hat.

III. Die dritte Classe nimmt aus der zweiten zwar die Büchereintheilung, aber nicht die Glosse auf. An die mittleren Stufen der Glossenclasse ansetzend ist sie älteren Ursprungs nicht nur als die Bocksdorfische Recension, sondern als die dritte Ordnung jener Classe überhaupt.

Denn die erste Ordnung der dritten Classe, welche den Text statt der Glosse durch Bilder erläutert, beginnt mindestens schon um 1336. Die

Hdss. sind meist mitteldeutsch, entbehren der rhythmischen Vorrede und haben die Rubrikenform XIV.

Die zweite Ordnung stellt, mit Zugrundelegung der drei gewöhnlichen Bücher, die Artikel systematisch unter gewisse Rubriken gleichfalls in drei Theile zusammen. Sie geht bis 1359 zurück, ist stets niederdeutsch und hat die rhythmische Vorrede in alter Gestalt.

Beide Ordnungen lassen I 26 fort, kennen für I 61 §§ 2 ff. und II 32, 33 die alte Stellung, verbinden sich mit einem Lehnrecht zweiter Classe, und schliefsen im Ganzen an die zweite Familie der ersten Ordnung der Glossenclasse sich an.

Die dritte Ordnung, mit einer Datierung von 1369 an, ist ohne Bilder und systematische Richtung. Eine kleine niederdeutsche Gruppe innerhalb derselben theilt jedoch noch mit den beiden ersten Ordnungen den Mangel von I 26, jene Stellung in I 61 etc., die Rubrikenform XIV, die Gestalt des Lehnrechts und manche Lesarten. Die übrigen zahlreicheren, meist nach Mitteldeutschland verbreiteten Glieder der dritten Ordnung scheiden sich schärfer von den beiden früheren durch die Aufnahme von I 26, die neuere Stellung von I 61 etc., die Wahl der Rubrikenform XI mit Remissionen und Dienstmannenrecht, durch ein Lehnrecht dritter Classe und einige charakteristische Lesarten. Sie setzen überhaupt an die zweite Ordnung der Glossenclasse an.

Die ganze Darstellung zeigt, dafs jede der spätern Classen beim Anschlufs an die ihr vorhergehende nicht deren letzter Gestalt, sondern einer mittleren Stufe sich verknüpft, dafs also die frühere Classe, nachdem sie ein neues Gebilde hervorgetrieben, doch noch die Entwickelung in ihrem eignen Charakter fortsetzt. Es hat ferner die schriftliche Vervielfältigung, so lange sie dauerte, Texte aller Classen und Ordnungen neben einander, wenn auch in ungleicher Zahl getroffen. Um so leichter fiel es einem sorgsamen Abschreiber, mehrere Texte verschiedener Ordnungen und Mundarten zu nutzen. Dafs dies in der That geschah, zeigt nicht nur die einfache Häufung zweier Ausdrücke, sondern noch deutlicher das Hinzufügen einer zweiten Lesart als einer solchen(1). Bei kritischen Schreibern trat natürlich statt solcher

(1) Z. B. mit Hinzufügung eines al (d. i. alias) in der Hdschr. Nr. 83, eines „anders" in Nr. 377, oder durch Einklammerung der zweiten Lesart wie in Nr. 163, welche auch wohl

Häufung eine Auswahl unter den vorliegenden Texten ein. In dieser gleichzeitigen Verbreitung mannigfacher Gestalten liegt wohl ein Hauptgrund der Erscheinung, dafs die Lesarten des Ssp. sich nur wenig an die sonstigen Gliederungen binden, sondern meist gar bunt durcheinander gehen.

Dem reiht sich eine andre allgemeine Bemerkung an. Die Zahl der hier in Betracht gezogenen Texte des Ssp. ist doch nur eine unbeträchtliche gegen die im Mittelalter verbreitete Masse seiner Hdss., möge gleich die Angabe eines Autors des 15ten Jahrh., dafs in Sachsen und in Westphalen wohl über 5000 Exemplare vorhanden seien([1]), uns eine übertriebene dünken. Die eingetretene Zerstörung wird vorzugsweise die werthvolleren Membrancodices des 13ten und 14ten Jahrh., — wie so manche Überreste in Buchbinderstreifen, Umschlägen u. s. w. bezeugen — getroffen haben. Daraus erklärt sich manche Lücke in unsrer Kenntnifs des genetischen Zusammenhanges der ältern Formen, der Mangel namentlich von Mittelgliedern zwischen der ersten und zweiten Ordnung der ersten Classe, der Zweifel über den Umfang der frühesten Gestalt der Glossentexte. Seit der Mitte des 14ten Jahrhunderts dagegen, somit ungefähr seit der Bildung der übrigen Ordnungen und Classen, ist die Zahl der uns aus den verschiedensten Gegenden erhaltenen Hdss. doch an sich so bedeutend, es drängen auch die uns erkennbaren Entwicklungsstufen sich so nahe an einander, dafs schwerlich eine irgend erhebliche dieser Stufen uns unvertreten geblieben sein wird.

Noch allgemeiner läfst sich annehmen, dafs jener Zerstörung ungeachtet, keine irgend einflufsreiche Modelung des Ausdrucks sich gänzlich verloren habe. Ich folgere dies aus jener durch alle Zeiten und Ordnungen hindurchgehenden Verbindung der Lesarten, aus den wunderbar engen Schranken überhaupt, innerhalb deren bei aller Mannigfaltigkeit der Mundart und der Fassung doch die Änderung des ursprünglichen Gedankens sich hält, dergestalt, dafs die seit meiner Ausgabe des J. 1835 gewonnene Ein-

einen längern Satz, z. B. in der Probestelle I 71, in doppelter Form nach einander giebt. Die Hdschr. Nr. 25 bezeichnet als Quelle ihrer doppelten Lesung den text des textes und den text der glosen. Hiehin gehört auch der bei Versetzungen nicht seltne Fall, dafs der Satz an beiden Stellen gefunden wird.

([1]) *Informatio ex speculo Saxonum:* der boeven vyff dusent syn mogen in dem lande to sassen ind to westfalen, die openbarlike liggen vur geistliken ind wertliken luden. Abhdl. der K. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1856 S. 632.

sicht zahlreicher Hdss. doch nur einen unbeträchtlichen Zuwachs neuer erheblicher Lesarten geliefert hat.

II. Wie stellt sich nun unsre Classificierung zu der früher von Nietzsche gegebenen?

Seine oben S. 86 citierte Recension scheidet die von ihm überhaupt in Rücksicht genommenen 54 handschriftlichen und 6 gedruckten Texte zunächst in zwei Hauptabtheilungen, je nachdem sie die drei Bücher kennen oder nicht. Die letzteren bilden wie bei uns die erste Classe. Innerhalb derselben findet eine Scheidung in so weit statt, als die Nr. 79, 120, 433, 575 (bei Nietzsche Nr. 15, 27, 86, 101) in ihrer Anordnung und in dem Fehlen vieler Stellen sich näher verwandt zeigen, Sp. 733; sie entsprechen unsrer ersten Ordnung. Neun andere: die Hdss. Nr. 85, 121, 164, 308, 442, 604, 608, 659, und der lateinische Text bei Lasco (N. Nr. 19, 28, 36, 60, 92, 112, 115, 125, 157) fallen, mit Ausnahme der Oldenburger Nr. 659, s. oben S. 147, unsrer zweiten Ordnung zu.

Die Texte mit 3 Büchern, deren Nietzsche 47 aufführt, bringt er freilich wie wir zunächst in zwei Classen, je nachdem sie glossiert sind oder nicht, Sp. 722; aber er verfolgt dieses Scheidungsmoment nicht weiter, sondern stellt Sp. 725 noch eine andere Gliederung von 43 ([1]) jener Büchertexte in drei Ordnungen nach folgenden Rücksichten auf.

Die erste Ordnung mit den sieben Gliedern Nr. 216, 268, 420, 668, 632, 660, Cöllner Druck (N. Nr. 45, 53, 80, 109, 124, 126, 141) entbehrt

1. der Artt. I 7—14, 36, III 51, 82—91, verbindet

2. I 49 u. 50, dann III 45, 46 je zu einem Artikel, stellt

3. a) die §§ 2, 3, 4 I 61 schon nach I 60 § 2, b) I 65 § 2 hinter I 66; c) Artt. II 32, 33 nach II 39.

Die dritte Ordnung zeigt in allen diesen Punkten ein andres, hat also zu 1. jene Artikel, trennt zu 2. I 49 u. s. w. und giebt zu 3. die jetzt übliche Reihenfolge. Aufserdem hat sie ein übereinstimmendes Register und meist auch Remissionen. Dahin gehören 21 Texte: unsre Hdss. Nr. 24, 26, 112, 171, 165, 162, 217, 260, 261, 269, 279, 393, 394, 377, 434, 441, 525

---

([1]) Von den übrigen vieren eigneten sich dreie, unsre Nr. 152, 247, 312 wegen ihrer fragmentarischen Gestalt nicht für diese seine Betrachtung; aufserdem ist der Hallesche system. Ssp. Nr. 302 nicht berücksichtigt, wiewohl Nr. 368, 369 ihre Stelle gefunden haben.

und die Ausgaben Basel 1474, Stendal 1488, Augsburg 1516, Cracau 1535, (Nietzsche Nr. 5, 10, 25, 26, 35, 37, 46, 51, 52, 54, 56, 70, 71, 78, 87, 91, 100, 140, 149, 158, 162).

Die zweite Ordnung mit den 15 Texten Nr. 33, 25, 168, 163, 154, 250, 280, 368, 369, 378, 421, 423, 697, 698, 699, (Nietzsche Nr. 6, 8, 33, 38, 39, 48, 57, 68, 69, 77, 82, 93, 131, 132, 133) steht zwischen beiden. Sie hat einerseits I 7—14, III 51, 82—91, aber andrerseits die alte Stellung in I 61 und die Verbindung von I 49 und 50. Rücksichtlich des Art. I 36, der Stellung von I 65 § 2, II 32, 33 der Verbindung von III 45 u. 46 treten Scheidungen ein. Jenes Register steht hier nur in Nr. 378 (77).

Die erste Ordnung Nietzsches nun findet sich ganz in unsrer zweiten Classe Ordnung A und zwar, mit Ausnahme des Cöllner Drucks, in der Familie 1 wieder.

Dagegen durchkreuzen seine zweite und dritte Ordnung und unsre weiteren Abtheilungen einander in folgender Weise.

Die zweite Ordnung enthält

Nr. 163, 421, 698 aus unsrer Cl. II Ordn. A Fam. 2.
Nr. 25, 33, 154, 378 aus II B.
Nr. 250, 280, 443 aus II C.
Nr. 168, 697 aus III A.
Nr. 368, 369 aus III B.
Nr. 699 aus III C.

Und die dritte:

Nr. 260 aus II A. 2.
Nr. 26, 162 aus II B.
Nr. 112, 171, 217, 261, 377, 434 aus II C.
Nr. 24, 165, 269, 393, 394, 441, 525 aus III C.

Die Anordnung Nietzsches beruht nicht nur auf richtigen Wahrnehmungen, sondern sie verdiente auch, bei dem starken Gegensatz, der aus der Gesammtheit obiger Momente zwischen der ersten und dritten Ordnung erwächst, besonders hervorgehoben zu werden, um so mehr als auch in manchen Lesarten beide Ordnungen sich gegen einander gruppieren. Allein diese Berechtigung ist doch keine ausschliefsliche, nicht einmal die überwiegende. Die Merkmale der Ordnungen entbehren der Einfachheit und leichten Erkennbarkeit. Durch ihre Aufstellung ist die wirkliche Gliederung

unter den nunmehr viel zahlreicher sich darbietenden Gestalten nicht hinlänglich veranschaulicht. Das Fortschreiten und die Verzweigung der Glosse findet keinen Platz; jene zweite Mittelordnung Nietzsches bildet eine sehr buntscheckige Masse, in welcher sich glossierte und unglossierte, gewöhnlich und systematisch geordnete Texte, Bilderhandschriften und andere ohne weitere Sonderung zusammenfinden.

So lohnte es doch, die Scheidung der Dreibüchertexte in glossierte und nichtglossierte für sich weiter zu verfolgen, also namentlich bei der zweiten Classe den weiteren Schicksalen ihrer charakteristischen Eigenheit, der Glosse, nachzugehen und danach möglichst ihre einzelnen Ordnungen zu bestimmen, innerhalb der unglossierten Classe aber den Bilderhandschriften und dem systematischen Sachsenspiegel eine gesonderte Stellung anzuweisen. In die von uns vorangestellte Gliederung traten dann die aus Nietzsches Merkmalen und aus den von ihm nicht erwogenen Lesarten sich ergebenden Gruppen mit einer durchsetzenden Richtung ein. Es galt dabei zu zeigen, in welcher unsrer Ordnungen oder Familien das einzelne kreuzende Moment, z. B. die Aufnahme von I 7 bis 14, die neue Stellung von I 26, eine Rubricierung besondrer Art u. s. w. beginnt, fortgeht und endet, wie es innerhalb der einzelnen unsrer Abtheilungen eine Scheidung, unter den verschiedenen Abtheilungen eine Verbindung stiftet.

So war dieser Weg neben jenem einzuschlagen, um den vollern Blick über einen geschichtlichen Zusammenhang zu gewinnen, für welchen das Gleichnifs eines sich verzweigenden Stammes nur dann einigermafsen ausreicht, wenn eine Verschlingung, ja ein wahres Zusammenwachsen der einzelnen Äste hinzugenommen wird.

## Vierter Abschnitt.

### Anhänge.

Sie sollen theils frühere Aufstellungen näher belegen, theils zerstreute Ergebnisse anschaulicher zusammenfassen.

### Anhang A.

Er giebt tabellarisch die Zahlenverhältnisse der Hdss. einerseits nach den Classen, Ordnungen, Familien, andrerseits nach den Mundarten an. Dabei sind folgende Hdss. mit

berücksichtigt, welche wegen Mangels an Nachrichten oder wegen zu fragmentarischer Beschaffenheit selbst nicht einmal einer bestimmten Classe zuzuweisen waren.

Nr. 70 Bodelscher Nachlafs im Haag. Sachsenspiegel 1409, Pap.
Nr. 75 Braunschweig Blasienkirche. Vam lantrechte. ND.
Nr. 146 Degen. Sassen landrecht 1362, ohne Glosse mit ungewöhnlicher Artikelfolge.
Nr. 175 Ebrach. Sächs. Landrecht.
Nr. 355 Itzehoe. Sachsenspiegel.
Nr. 392 Leipzig. Sachsenspiegel, 1326 (!).
Nr. 419 Lübeck. Sachsenspiegel.
Nr. 428 Lüneburg Michaeliskloster. Bruchstück des Ssp.
Nr. 431 Magdeburg. Sachsenspiegel.
Nr. 438 v. Mallinckrodt. Sachsenspiegel.
Nr. 504, 505, 506, 507 Neifse. Bruchstücke des Ssp.
Nr. 533 Petersburg Sachsenspiegel.
Nr. 583 Rheinfelden (?). Sachsenspiegel.
Nr. 585 Rinteln. Sachsenspiegel.

Die in die Classificierung mit aufgenommenen Drucke sind hier durch ein + von den Hdss. gesondert angegeben worden.

| | ND. | MD. | OD. | Unbestimmt. | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|
| Classe I ohne Glosse und Bücher. | | | | | |
| Ordnung A. Einfache Gestalt | 9 | 3 | 1 | | 13 |
| B. Vermehrte Gesalt | 8 | 18(1) | | | 26 |
| Summe der Classe I | 17 | 21 | 1 | | 39 |
| Classe II mit Glosse und Büchern. | | | | | |
| Ordnung A. Glosse bis III 81 | | | | | |
| Fam. 1. Mit dem Texte bis dahin | 14 | 3 | 2 | | 19 |
| 2. Mit dem Texte darüber hinaus | 14 + 1 | 2 | | | 16 + 1 |
| Ordnung B. Glosse bis III 87 | 8 | 10 | 2 | | 20 |
| C. Glosse bis III 91 | 11 + 2 | 23 + 1 | | 1 | 35 + 3 |
| Unbestimmbar (s. oben S. 116) | | | | | |
| Fragmente | 6 | 2 | | | 8 |
| Unbekannt | | 1 | | 1 | 2 |
| Summe der Classe II | 53 + 3 | 41 + 1 | 4 | 2 | 100 + 4 |

(1) Zu den oben S. 99 verzeichneten Hdss. dieser Ordnung tritt noch die während des Druckes durch die Güte des Hrn. v. Helcel zu Cracau mir genauer bekannt gewordene Nr. 131m Cracau 170a, Membr., 14 Jh., MD. hinzu. Sie enthält aufser dem Weichbilde den Ssp. lateinisch nach der versio Vratisl. und deutsch, und zwar das Landrecht ohne Glosse und Bücher nach einer Eintheilung in 166 Capp. Ungeachtet bedeutender Defekte weisen doch Anfang und Ende und die sonstige Übereinstimmung des Inhalts mit Nr. 85 u. 131 den Text bestimmt in diese Ordnung.

| | ND. | MD. | OD. | Unbe-stimmt | Summe |
|---|---|---|---|---|---|
| Classe III ohne Glosse mit Büchern. | | | | | |
| Ordnung A. Bilderhandschriften | 1 | 3 | | 2 | 6 |
| B. Systemat. Sachsenspiegel | 5 | | | | 5 |
| C. Ohne Bilder und System | 12 | 19 | 1 | 1 | 33 |
| Summe der Classe III | 18 | 22 | 1 | 3 | 44 |
| Unbestimmbar (s. S. 174) | 1 | | | 16 | 17 |
| Totalsumme | 89 + 3 | 84 + 1 | 6 | 21 | 200 + 4 |

Es ergiebt sich:

1. Die Zahl der Glossenhandschriften steht der der andern Classen zusammengenommen gleich; ein Beweis der bedeutenden Verbreitung und Autorität, welche v. Buchs Arbeit gewann.

2. In jeder Classe überwiegt das Niederdeutsche für die älteren, das Mitteldeutsche für die jüngern Formen. Dies ist das Verhältnifs in Classe I zwischen Ordnung A u. B; in Classe II zwischen Ordnung A einer und B, C andrerseits; in Classe III insoweit, als alle systematischen Sachsenspiegel und in der Ordnung C theils die älteste Gruppe theils die Handschrift mit dem frühesten Datum niederdeutsch sind. Dies Ergebnifs bestätigt sich auch dadurch, dafs von den Membranhandschriften, den im Ganzen älteren, 55 niederdeutsch, 36 mitteldeutsch, von den Papierhdss. 31 niederdeutsch, 41 mitteldeutsch geschrieben sind.

3. Die Verbreitung in oberdeutschen Mundarten ist eine sehr geringe. Die sechs Hdss. sind sämmtlich papierne.

## Anhang B.

### Der Artikel I 71.

Der Eingang desselben ist oben als Probelesart durch die verschiedenen Classen, Ordnungen u. s. w. hindurch verfolgt worden. Hier fasse ich diese zerstreuten Angaben zusammen, zunächst, damit deutlicher erhelle, inwieweit die einzelnen Leseformen sich an jene Abtheilungen binden, und ihre Entwickelung mit der von uns angenommenen Gliederung der Hdss. überhaupt gleichen Schritt halte. Um ferner das Maafs, in welchem die Ausgestaltung des Ssp. nach Sinn, Ausdruck, Mundart sich bewegt, noch etwas anschaulicher zu machen, gebe ich hier den ganzen Artikel, und zwar seine einzelnen Hauptformen nach verschiedenen Mundarten.

Zur sachlichen Erklärung der so mannigfaltigen Abänderungen des Einganges bemerke ich zuvörderst. Das sächs. Landrecht kennt schon in seiner ursprünglichen Gestalt zwei Arten des G o g r a f e n. Der eine ist ein ordentlicher, für gewisse längere Zeit bestimmter Richter, I 2 § 4; der andre wird im Falle einer „jähen That", wenn man den „belehnten Richter" nicht haben kann, aufserordentlicherweise gewählt, um über das Verbrechen sofort, ehe es übernächtig wird, richten zu können, I 55 § 2. Die übernächtig gewordene That kann nicht der Gograf, sondern nur der belehnte Richter richten, I 57 § 1. Die Goschaft aber ist kein r e c h t e r lehnfähiger Gegenstand; denn die Einsassen — die lantlüde — sind befugt, nicht nur den Gografen zu jäher That, sondern auch den „to bescedener tiet" zu wählen.

Es erwuchs nun die Frage, ob die dennoch geschehene Verleihung einer Goschaft doch nicht, gleich der Verleihung an lehnsunfähige Personen, eine gewisse Wirkung äufsere, insbesondre, ob der beliehene Gograf zu den „belehnten Richtern" gehöre, somit auch in übernächtigen peinlichen Sachen richten dürfe?

Mehrere Zusätze zu jenen Artikeln geben die Antwort dahin. Belehnung und Wahl des Gografen bestehen in der Weise neben einander, dafs die Belehnung so lange wirkt, bis die Landleute sie durch Übung ihres Wahlrechtes brechen, I 56. Die Unfähigkeit sodann, ein übernächtiges Verbrechen zu richten, trifft nur den zu jäher That gekornen I 57, nicht den auf lange Zeit gewählten und dann vom Grafen oder Markgrafen beliehenen Gografen, I 58 § 1.

Unser Art. I 71 lehrt nun, wie derjenige, der vom niedern Richter verfestet worden, in die Verfestung des höhern Richters zu bringen sei. Die Verfestung setzt eine Klage auf Hals oder Hand voraus I 68, 70 § 3, wird also nur von einem peinlichen Richter ausgesprochen werden können. Somit mufsten die Wendungen in den obigen Bestimmungen der Artt. I 55 bis 58 ihren Einflufs äufsern, wenn es galt, denjenigen Richter, der in erster Instanz verfestete, genauer zu bezeichnen. Ich führe jetzt die mannigfaltigen Fassungen des Artikels, und zwar nach der Reihe der Hauptformen des Einganges, unter den oben S. 90 für diese Formen gewählten Buchstaben auf.

1. Ara.

Nr. 175 Aq. Mitteldeutsch.

Swene die gogreue vir vestet. zuget her sine vestunge vor deme greuen. her irwirft des greuen vestunge vber ienen alzu hant. Aldus irwirft ouch die greue mit siner vestunge des kuninges achte.

Nr. 3 Ah. Niederländisch.

LXXVII. So wien die gogreue veruest tughet hi sine veruestunge voer den gogreuen (!). hi verwerft des greuen vestinghe altehant. Dus verwerft oec die greue mit synre vestinghe des connics achte.

Nr. 593 Aδ. Niederländisch.

Von der hoer vetellongen. So weme die gogreue verdeilt tuget hij dat verdeilt vur dem greue hii erwirft des greuen verdeilynge altohant ouer om dus erwirft ouch die greue myt synen verdeillongen des conynges aichte.

Diese einfache Bezeichnung des niedern peinlichen Richters mit gogreve ist für A oder für die erste zusatzlose Ordnung der ersten Classe gemeinsam; aufserdem findet sie sich nur noch in ein Paar Texten der zweiten Ordnung Nr. 308, 593, 667, von denen wenigstens Nr. 308 (Bh) den ersten der obigen Zusätze, zu I 56, noch nicht kennt. Auf alle übrigen Texte aber haben sichtlich jene Zusätze eingewirkt, zunächst in der 2ten Form.

2. Ata.

Nr. 89 Bu. Schlesisch.

Swen der gogreue. oder der belenete richter von dem greuen veruestet. gezuget er sine veruestunge vor dem greuen. er irwirbet des greuen veruestunge alzehant. Sus irwirbet er ouch mit siner veruestunge des kuniges achte.

Hier ist also mit dem Einschiebsel „oder — greuen" der Zusatz zu I 58 berücksichtigt. Die Lesart findet sich in Nr. 89, 90, 121, 164 (Bcoqu), also nur in mitteldeutschen Hdss. der Ordnung I B, welche auch sämmtlich jenen Zusatz enthalten. Dieselbe Ordnung kennt ferner die Form

3. Ota.

Nr. 376 Bα. Niederdeutsch.

72. Van veruestinge. Swenne de ghecorene gogreve eder de belende richtere van deme greven vorvestet. getughet he sine vestinghe vor deme greven. he irwerth (?) des greven vestinge over ienen altohant. aldus irwerft och de greve mit siner vestinge des koninghes aghte.

Nr. 85 Bv. Schlesisch.

Von voruestunge des gogreuen. Wenne der gekorne gogreue oder der belente richter von dem greuen vorvestit ist. geczewgit er seyne vorvestunge vor dem greuen, er irwirbet des greuen vorvestunge alczuhand obir yenen. Sust erwirbet ouch der greue mit seyner vorvestunge des kuniges achte.

Nr. 56 Cm. Westphälisch oder Clevisch.

So wanner de gekoirne gogreue eder de beleynde richter van deme greven eynen man vervestet. Betuget hey syne vervestunge vor dem greven. he verwerft des greven vervestinge altohant over den ghenen. Aldus verwervet ok de greve myt syner vervestynge dess konynges achte.

Nr. 248 Versio Sandomir.

89. Quem electus comes opidalis aut feodatus judex a comite descripserit. si protestabit suam descripcionem coram comite: acquirit descripcionem comitis statim super illum. § Eodem modo comes per suam descripcionem regis illegalitatem acquirit.

Diese Form will durch den Zusatz gekorne vor gogreve, wie es scheint, den im ursprünglichen Text, namentlich in I 55 enthaltenen Gegensatz zwischen dem gewählten und dem belehnten Richter bestimmter hervorheben. Dabei ist zuweilen, wie in Nr. 376, aus dem svene d. i. quemcunque ein svenne oder wanner, also si oder quando geworden, was dann, z. B. in Nr. 56 den Zusatz „eynen man" erfordert, hie und da aber auch, wie in Nr. 85, die verkehrte Lesart erzeugt hat, welche den Gografen zu dem Verfesteten macht. Mit oder ohne diesen Fehler ist die Form ota nicht allein in der Ordnung I B, sondern auch durch alle folgenden Abtheilungen verbreitet (Brvwατ Clmkpsμπ Ddfhρ Eimswλ). Sie ist überhaupt die häufigste, besonders wenn man noch kleine Abwandelungen hinzunimmt. Zu diesen gehört zuvörderst

4. Otha.

Nr. 523 Cσ. Westphälisch.

Wene de ghekorne gogreve eder de belende richtere vor deme greven vorvestet. tuget he sine vestinge vor deme greven he irwerft des greven vestinge alto hant ouer ienem. Sus irwerft des greven vestinghe des koninges achte.

Nr. 664. Cod. Weigel. Meifsnisch.

Wenne der gekorne gogreue adir der belente rychter vor deme greuen voruestenet wirt. gezeuget her seyne voruestenunge vor dem greuen her irwyrwyt dez greuen vor-

uestenunge alzuhant obir yenen. Sust irwyrbit ouch der greue myt seyner voruestenunge des kongiz ochte.

Nr. 658. Cod. Upsal. Oberdeutsch.

Wen der gekorn gougrafe oder der belehente richter vor dem grafen verechtiget, bezuget er sin achte vor dem grafen, er gewinnet des grafen achte all zu hannd. Also gewinnet er des grafen achte und des kungs achte.

Hier ist also vor „dem greven" das von in vor verwandelt, woraus der falsche Sinn erwächst, daſs der Gograf die Verfestung in Gegenwart des Grafen vornähme, dem er sie doch erst nachher bezeugt. Die Lesart finde ich in I B nur einmal, Nr. 664, häufig dagegen in II A 1 namentlich in Cβζηλρσ, sonst in der Glossenclasse noch in Nr. 658 (II B), Nr. 346, 473, 493 (II C) und dann wieder in den Bilderhdss. nebst der ihnen verwandten Hdschr. Eb der Classe III. Dabei zeichnen sich vier oberdeutsche Hdss. Nr. 216, 668 (Cζη) 595^m und 658 durch das „verechtigen, achte, gewinnen" und durch einen eigenthümlichen Schluſs, s. oben Nr. 658, aus.

Eine zweite Umwandlung von ota bietet

## 5. Uta.

Nr. 442 Bn. Niederdeutsch.

So wanne de gheborne gogreue eder de belenede richtere van dem greuen voruestet wort. tughet he sine voruestinge vor deme greuen, he vorwerft des greuen vestunge alto hand ouer ghenen, aldus vorwerft ouk de greue myt siner vestunge des konynges achte.

Nr. 610. Schweinfurt. Niederdeutsch.

Swene die gogreue gheborne oder de belenede richter van deme richte des greuen voruestet. ghetughet he de uestinghe vor deme greuen he irwerft des greuen vestinge ouer iennen alto hant. aldus uorwerft des greuen vestinge des koninghes achte.

Das „geborne" statt „gekorne" ist ein Fehler. Einen gebornen Richter giebt es nach Ssp. I 55 § 1 nicht, und wollte man etwa den Erben des beliehenen Gografen darunter verstehen, so würde ja der Gegensatz zu dem belehnten Richter fehlen. Die Lesart kommt in I B bei Bmn und dann ein paar Mal in II A, Nr. 80, 610 vor, wobei in Nr. 610 die Abänderung „deme richte des greuen" zu bemerken ist.

Die beiden vorigen Fehler finden sich verbunden in

## 6. Utha.

Nr. 608 Bs. Schlesisch.

Ab der gogreue beczigit die virvestunge. Swenne der geborne gogreue odir der bylente richter vor dem [greuen] virvestit wirt. czuget her sine viruestunge vor deme greuen. her irwirbit des greuin virvestunge alzu hant vbir ienin. Wie des greuen viruestunge man irwirbit des kvnig vestunge. Sus irwirbit ouch der greue mit virvestunge des kvniges achte.

Nr. 37 Cd. Westphälisch.

Van deme gekornen gogreuen. Wene de gheborne ghogreue eder de belende richtere vor deme greuen uoruestet worde. tughet he sine vestunge uor deme greuen. he irwerft des greuen uestinghe alto hant ouer ienen. Sus irwerft des greuen uestinghe des koninghes achte.

Nr. 292 Cα. Niederländisch.

LXXXIII. So wien die gheboren gogreue of die beleende rechter voor den greuen veruestet Ende tughet sijn veruestinghe althant ouer den misdader of ouer den ghenen die dar onghehoorsam is. Aldus so uerwerft hi des greuen veruestinghe ende ooc des keysers achte.

Die Form begegnet in I B nur einmal, Nr. 608, öfter in II A, Nr. 37, 268, 270, 289, 290, 292, 451, 698 (Cdwαγεφ), dann noch in II B, Nr. 33. — Die Lesart d. gr. v. in Nr. 37 gegen das Ende verbindet sich in II A häufig mit otha und utha, namentlich in Cdlwβγδελρσφ. — Die niederländische Hdschr. 292 macht sich durch eigenthümliche Zusätze und Änderungen bemerklich.

7. Uda.

Nr. 494 Cod. Monast. a. 1449. Westphälisch.

So wanner dey geborne gogreve off de beleende richter ghenen heuet veruestet. tuget hey syne veruestinge vor deme greuen. hey verwervet des greuen vestinge altohant ouer den genen. Aldus verweruet oick dey greue mit syner vestinge des koninges achte.

Versio vulgata.

Quando natus gogravius vel judex ordinarius (h. e. infeudatus) aliquem proscripserit et hoc coram comite attestando manifestet, ipse super reum statim comitis inducit proscriptionem et sic proscriptio comitis imperii acquirit condemnationem.

Die Eigenheit liegt darin, dafs der Richter nur als belehnt überhaupt, mit Weglassung des „von dem Grafen" bezeichnet wird. Das beruht entweder in einem Zurückgehen auf den ursprünglichen Text I 55 § 2, der ja auch schon den (bei jäher That) gekornen Gografen und den belehnten Richter als peinliche Richter kennt, oder auch in der Erwägung, dafs der Zusatz I 58 § 1 einer Belehnung nicht nur vom Grafen sondern auch vom Markgrafen gedenkt. Auch hier erhält das nicht richtige Quando im Eingange doch eine Wendung, welche den Widersinn, der Gograf sei verfestet worden, vermeidet.

Die ganze Form finde ich deutsch nur in obiger noch zu I B gehörigen Hdschrift. Jene erste Eigenheit wiederholt sich aber auch in

8. Oda.

Nr. 85. Versio Vratislav.

Electus judex pro tempore vel infeodatus, si quem proscripserit et hoc comiti intimaverit, comes tenetur dictam proscriptionem sua sententia confirmare. Et sic post comitis Imperatoris.

Alle bisher unter 1 bis 8 aufgeführten Hauptformen begegnen schon in der ersten Classe, wenn gleich zum Theil erst in deren spätern Gliedern. In der zweiten oder Glossenclasse hält sich die erste Ordnung an die Formen 3, 4, 5, 6, mit Ausnahme der Hdss. Nr. 163, 260, deren eigenthümlich componirte Lesarten erst später (unter Nr. 12, 13) anzugeben sein werden. Die zweite Ordnung aber bildet neben jenen herübergenommenen noch neue Formen. Die erste und wichtigste ist

### 9. Eri.

Nr. 34 Dc. Märkisch.

Wen de rechte gogreue vorfestet, der sine goscap an dat gerichte tut. vertuget he syne voruestunge vor dem greuen he vorweruet des greuen vestinge altohant. alsus vorweruet de greue mit syner vestinge des koninges vestinge al tu hant.

Nr. $290^{m}$ Cod. Guben. Dγ. Lausitzisch.

Wen der rechte gogreue voruestit der seynir goschaft an das gerichte czuhit. Czugit her seyner vestunge vor dem grebin her irwirbet des grebin voruestunge ubir ienen alczuhant. sus irwirbit ouch der grebe mit seyner voruestunge des koninges ochte vnde vestunge.

Nr. 165 Eψ. Mitteldeutsch.

Wen di rechte gogreue vorvestet di siner gogreueschaft an daz gerichte czut. Geczugit ouch her di vestunge vor dem greuen he irwirbit dez greuen vorvestunge obir ienen vorvesten man alzuhant. Sus irwerbit ouch in derselben wise di greue mit siner vorvestunge dez koninges achte.

Nr. 162 Dh. Thüringisch.

Wen der gekorne gogreue ader der belende richter von dem greuen vervestet wirt. wen der richter gogreue vorvestet der syne goschaft an daz gerichte czuhet. geczuget her syne vestunge vor dem greuen. her irwirbet des greuen vorvestunge obir ienen alzuhant. alsus irwirbet ouch der greue mit syner vorvestunge des konynges achte (vorvestunge).

Der Form ist eigen, dafs sie als den zur Verfestung berechtigten nur den rechten Gografen betrachtet, der seine Goschaft von dem Gerichte d. h., wie schon Nr. 610 oben S. 178 andeutet, von dem Inhaber der Gerichtsgewalt herleitet, dafs sie also den blofs gewählten Gografen ausschliefst. Diese Auffassung hat vielen Beifall gefunden. Ihr folgen u. a. aus der 2ten Ordnung zweiter Classe Dchγ und Nr. 395, aus der 3ten Dlmβω und Nr. $302^{m}$, aus der dritten Classe Enotαμπρψ und Nr. 202, 356, 445. Dabei fügen einige wie Dlβγ zu der achte d. i. der königlichen Verfestung, unnöthig „und vestunge" hinzu. Einige wie Dlβ Eπψ haben gogreveschaft statt goschaft. Die am sichtlichsten mehrere Texte nutzende Hdschr. Nr. 162 giebt die Formen ota und eri nach einander, doch die letztere mit Verkehrung des rechte in richter. Noch weiter verdreht diese Lesart Nr. 147 aus der Cl. III mit dem Anfange: Wenne der richter den gogreuen vorvest u. s. w.

### 10. Udi.

Nr. 25 De. Niederdeutsch.

Wen dy geborne gogreue oder dy belende richter vorvest di siner gogreueschap an dat gerichte tye. Getuget he sine vorvestunge vor den greuen he uorwervet des greuen vestunge ouer jenen altu hant. Sus vorweruet ok di met siner vestunge des koninges achte vnde vestunge.

Also eine Combination der obigen Form Uda mit der in Eri aufgetretenen Bezeichnung des Gografen als eines Richters, der für seine Gewalt sich auf das Gericht beruft. Sie findet sich noch in Nr. 47 dieser zweiten, und in Nr. 250 der dritten Ordnung der Glossenclasse, auch im Leipziger Druck von 1488.

11. Ori.

Nr. 378 Dξ. Mitteldeutsch.

Wen der gekorne gogreue vorfestit der syne graueschafft an das riche czuhit. geczugit her syne vorfestunge vor dem grauen her irwirbit des greuen vestunge obir genen alczuhant. Alsus irwirbit ouch der graue myt syner vorfestunge des konigis achte.

Das ist eine vereinzelt stehende Umwandlung der Form Eri zu Gunsten des „gekornen", wobei in eben so singulärer Weise der Goschaft die Grafschaft und dem Gericht das Reich substituirt ist.

Gleich absonderlich stehen die beiden folgenden combinierenden Formen da, welche einigen auch sonst eigenthümlichen Hdss. der Cl. II Ordn. A Fam. 2 (oben S. 124) angehören.

12. Uari.

Nr. 260 Co. Mitteldeutsch.

Wen der geborne richter adir der gograue vorvestit dy sin goschafft an daz gerichte zcuhet. Geczuget er syne vestenunge vor dem greuen er erwerbit des grauen vestenunge obir jenen alczu hant. Alsus erwirbet der graue auch met syner vestenunge des koniges achte.

13. Othi.

Nr. 163 Cδ. Meifsnisch.

Wen der gekorne gogrefe ader der belente richter vor dem greuen vorechtigt, der seyne groueschaft yn seyn gerichte czewet, beczewget her seyne vorfestunge . . . . . . alzo dirwirbit ouch des grofen ochte und vorfestunge.

Es bleiben noch die, nur in Classe II Ordn. C und in Cl. III Ordn. C vorkommenden Formen übrig. Unter ihnen ist nur eine diesen beiden Ordnungen gemeinsam, nemlich

14. Era.

Nr. 143 Dψ. Mitteldeutsch.

Wehn der rechte gogreue veruestit. geczewgit her seyne voruestunge vor den grauen. Hir irwirbet des greuen vestunge vbir yenen alczu hant. Alsus irwirbet ouch der graue mit seyner voruestunge des konigis achte.

Ähnlich Nr. 60 Eε. — Die Form kehrt fast zu der ältesten zurück; doch möchte ich dies, nach dem Charakter der beiden Hdss., eher aus einem spätern Eclecticismus als aus der Bewahrung einer frühern Entwicklungsstufe erklären.

Die andern Formen bleiben innerhalb einer jener Ordnungen, dergestalt dafs die zu II C gehörigen in der durch d, die in III C fallenden Formen in der durch r bezeichneten Lesart zusammenstimmen. Auch bei ihnen tritt ein späteres Auswählen oder Häufen mehr oder minder sicher hervor.

15. Edi.

Nr. 700. Cod. Guelpherbyt. Mitteldeutsch.

Wen der rechte gogreve adir der belehnte richter voruestit der sich seyner gogreueschafft an das gerichte tzuhit. getzuget er seyne vestunge vor dem greuen. er irwirbet

des greuen voruestunge öbir yennen altzuhandt. Sus irwirbet ouch der greue mit seyner voruestung des königes achte vnnd vestunge.

Sonst noch in Nr. 493 und 626.

### 16. Uedi.

Nr. 275 Dx. Niederdeutsch.

Swene dy geborne rechte gogreue oder belenede richter voruestet de syner goschap tivt an dat gerichte. getuget he syne vestunge vor deme greuen he irwirft des greven vestunge ouer yenen altu hant. sus irwirft ouk dy greue mit siner vestunge des konynges acht.

Nr. 702 Cod. Guelpherbyt. Braunschweigisch.

Wene de gheborene rechte gogreue to langher tijd edder belenede richter vorruested de syner goschop tud an dat gherichte. tuged he syne vestinghe vor deme greuen. he irwerft des greuen vestinghe ouer iennen to hand. Sus irwerft ok de greue mit syner vestinghe des konynges achte.

Dies ist die Tzerstedtische, besonders sammelnde Recension, welche aufserdem noch in Nr. 422 vorkommt.

### 17. Eda.

Mr. 333 Dα. Meifsnisch.

Wen der rechte gogreue ader der belehnte richter voruestet, geczuget her seyne vestunge vor deme greuen her irwirbet des greuen voruestunge obir yenen alczu hant, also irwirbit auch der greue mit seyner voruestunge des konigis achte vnde vestunge.

Diese Bocksdorfsche Lesart versteht nicht wie eri unter dem rechten Gografen den belehnten Richter, sondern scheidet beide. Schwerlich mit Recht; denn der Gograf verfestet nur wenn er belehnt ist, oder wenn er zu jäher That erwählt ist, dann ist er aber nicht der rechte d. i. der ordentliche. Die Form findet sich namentlich in Nr. 82, 171, 261, 333, 577, 736 (Dqαζκ), aufserdem mit einem Zusatze in

Nr. 83 Da. Märkisch.

Wen de rechte gogreue edder de belende richter voruestet an syn gerichte, getüget he sine vestinghe vor deme greuen, he irwerfft des greuen vestinge ouer yennen althohant. Sus irweruet ock de greue met syner vestinge des koninges achte.

### 18. Ari.

Nr. 393 El. Mitteldeutsch mit Spuren des Niederdeutschen.

Swen der gogreve vervestet der siner gogrefschaft an daz gerichte zihet. gezuget her sine vestunge vor deme greven, her erwirbet des greven vestunge uber ienen alzuhant. sus erwirbt ouch der greve mit siner vestunge des kunges achte.

Auch noch in Nr. 91, 279 Eaβ. — Man kann zweifeln, ob diese Form den Übergang von der ältesten ara zu der obigen Nr. 9 eri vermittelt habe, oder nur aus einer Verkürzung von eri entstanden sei. Für letzteres spricht, dafs die Gruppe, zu welcher Ealβ gehören, nach Obigem S. 162 aus der 2ten Ordnung der Glossenclasse erwuchs, welche schon die Form eri bietet.

19. Ueri.

Nr. 441 Ed. Halberstädtisch.

Swene de borne echte gogreue vervestet de sine goscap an dat gerichte dut. getuget he sine vestunge vor deme greuen he irwirft des greuen vestunge ouer ienen alto hant. Sus irwirft ok de greue mit siner vestunge des koninges achte.

---

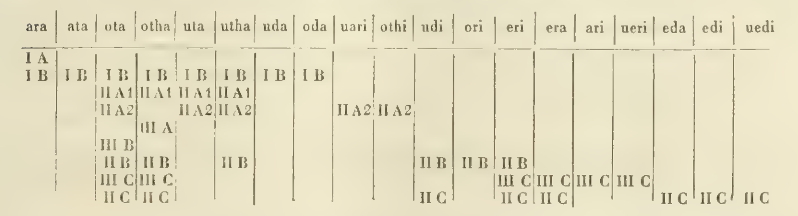
Die obigen Mittheilungen lassen eine Beziehung der Lesartengruppen in jener Stelle zu unsrer Gliederung in folgendem Maafse erkennen.

In Classe I A herrscht nur die eine Form, ara, welche als die ursprüngliche gelten darf. Sie geht nur noch auf einige Glieder von I B über. Diese Ordnung bildet aber noch andre Formen ata, ota, otha, uta, utha, uda, oda aus, welche wenigstens darin miteinander stimmen, dafs keins der drei Elemente der Form eri darin steckt. Ata geht nicht über I B hinaus.

In der Glossenclasse II hält die Ordnung A, abgesehen von ein Paar Singularitäten uari, othi, an jener Formengruppe ota etc. fest; während II B daneben durch udi, ori zu der ganz entgegenstehenden weitreichenden Lesart eri gelangt.

Die Classe III, welche ja früher beginnt als II C, folgt im Wesentlichen, mit vereinzelten Abweichungen, älteren Vorbildern. II C benutzt sie zwar auch, bringt aber auch neue Formen hervor, unter denen namentlich eda den Erfolg der Bocksdorfischen Recension theilt.

Die Tabelle stellt für unsre nach ihrer ungefähren Zeitfolge geordneten Gliederungen dar, wo die einzelnen Formen beginnen und wie weit sie reichen.



| ara | ata | ota | otha | uta | utha | uda | oda | uari | othi | udi | ori | eri | era | ari | ueri | eda | edi | uedi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I B | I B | I B | I B | I B | I B | I B | I B | | | | | | | | | | | |
| | | II A1 | II A1 | II A1 | II A1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | II A2 | | II A2 | II A2 | | | II A2 | II A2 | | | | | | | | | |
| | | | III A | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | III B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | II B | II B | | II B | | | | | II B | II B | II B | | | | | | |
| | | III C | III C | | | | | | | | | III C | III C | III C | III C | | | |
| | | II C | II C | | | | | | | II C | | II C | II C | | | II C | II C | II C |

Es ergeben sich ferner innerhalb der durch obige Kennbuchstaben bezeichneten 19 Hauptformen noch manche Besonderheiten, gruppenweise oder vereinzelt. Zugleich aber zeigt sich, dafs diese Mannigfaltigkeit, abgesehen von den nur mundartlichen oder gar orthographischen Eigenschaften, hier, wie sonst durchgängig im Sachsenspiegel, sich durch Varianten zu einem Grundtext noch anschaulich machen lasse.

## Anhang C.

### Rubriken und Remissionen.

1. Die Rubriken der Capitel, welche theils in den Registern theils in den Überschriften des Textes gegeben werden, weichen wenn sie an beiden Stellen sich finden zuweilen von einander ab. Meist sind dann die Überschriften die kürzeren und weniger correcten,

weil es dem Miniator an Platz oder an Einsicht gebrach. Ich habe daher vorzugsweise aus den Registern die mitzutheilenden Proben genommen. Sie geben die Rubriken für die drei ersten Artikel der Vulgata nach XVII Hauptformen, so dafs bei jeder Form die Handschrift, bezüglich die Gruppe, Ordnung u. s. w., in welcher sie vorkommt, vermerkt ist.

| | I 1 | I 2 | I 3 |
|---|---|---|---|
| I Ah | 4 Van den weerlike zweerde ende van den gheestliken. | | |
| II Ai | 1 Hir beginnet das erste buch. | 2 Von dem segende. | 3 Von der werlde. 4 Von dem gesibbe. 5 Von suster unde bruder. |
| III Ax | 3 Wie got twei swert in ertrike liet. | 4 Wie iewelik mensche is sentplichtik un wie in werltlich gerichten suken sol. | 5 Wie orenes segete von ses werlen wie de herschilde utgeleget sin. Wa sich de sibbe begint un wa sie lent. Of tuei brudere tuei sustere nemt unde de dridde en vremde wif. |
| IV Aw | 1 Twe swert ghesat sin. gheystlich dem pauese. werlich dem keysere. dat is werlich ghericht vnde gheystlich gherichte. | 2 Dat senet plichtig is iewelk kersten minsche des iares. | 3 Dat dar seuen werlde sin gewesen van aneghinghe der werlde in der seveden sin wi nu. 4 Van der sibbetale. an deme houede besteit wif vnde man de echtlike to samene komen sin. 5 Van twen broderen de twe sustere hebbet. |
| V A$\mu$ | 1 Van wirdigkeit des pabeste vnd des keysers. | 2 Recht von feint (so) zu suchin. | 3 Von origenes weissagunge. 4 Wo sich sippe erhebe adder ende neme. |
| VI Bcoqu | (Bu Hie beginnet lantrecht) Von dem pabeste vnde dem keisere. | 1 Von senede. 2 Wie man werltlich gerichte suche. | 3 Von den Ewen vnde den herschilden. 4 Von der sippe. |
| VII Bvw | 1 Nu greyfet der meister an das recht vnde schreibet vns von czweierhande recht d. i. von geistlichen vnde werltlichem rechte. | 2 Von dem senitrechte vnde drierhande freiheit vnde wie sie werltlich gerichte sind pflichtig zu suchen. | 3 Von den siben werlden v. siben herschilden. Von der sippe begynne vnde ende. 4 Von der sippe czale vnde von glicher erbe czalunge. |

| | I 1 | I 2 | I 3 |
|---|---|---|---|
| VIII Bmn | 1 Van des paueses rechte vnde des keysers. | 2 Wo men den zeent zoken sal. | 5 Wo Origenes heuet gheseghet. 4 Wo de sibbe beghinne vnd ende. 5 Ofte twe brodere nemen twe zustere. |
| IX Bs | 6 Wie got lies czwe swert di vns ... czwerle recht. | 7 Daz iclich cristen man ist phlichtic. driestunt inme iare sent czu suchene. 8 Wenne die phleghaftigen sullen des schulthofsen dinge suchen. | 9 Von Origenes wissage von sechs werden. 10 Hye beginnet di sippe. 11 Ob czwene brudere czwu swestere nement. |
| X Cdβγζησφ 80,632; Cε | Van twen swerden de got up ertrike let. | Wo dicke iowelk cristen man sent soken schal unde vor weme. | Van ses werlden, van den herschilden unde van deme sibbe. |
| XI Coδ Dahilmγξπϱω E adlnotαδμπ | *A* We von godes haluen bescermere des rechtes wesen solen. Vnde wo manich recht si. | Welkes richteres gerichte iewelk man suken sole vnde wanne. Vnde wie de richtere sin. Wo manich vriheit si. Wat de burmester to gerichte wrogen sole. | Von ses werlden. Von herscilden. Von sibbe. We dat erue to voren nimt. |
| Cuw | *B* Von twen swerden § We eyn beschermer des rechtes wesen schulle. § Wo mannich recht si. § Wo se wesen schullen. | | |
| XII Ckmpπ, 295, 375; 213. | 2 Welk recht werder sy vnder geistliken v. wertliken rechte. Glosa. Wo nyment spreken mach, ik bin eyn pape, wat achte ik wertlikes rechtes? Wante dat wertlike swert snyt de papen in viff stucken. | 3 Welk recht men soken sal, vnd dar na vragen. Glosa. Wat zendscheppen solen wrogen over dode vnd levendige lude. Vnd van drierleye vrigheit: als der dinkplichten, schepenbar vryen, vnd der lantsatenen. | 4 Van ses werlden vnd van der sibbe. Glosa. Van Adame, Noe, Abrahams, Moyses, David vnd Christus E. Van twierleye ridderschop: als myt swerden v. myt worden. Van deme orden der seven herschilde in der ridderschop. Van drierleie mageschop: van vadderschop, van swagerschop, u. van angeborner mageschop. Wat rechtes de pawes weder ropen mach eder nicht. Vnd van den dren saken, dor de men eyn recht weder ropen mach, vnd de Sassen der sake myn an sik hebben. |

| | I 1 | I 2 | I 3 |
|---|---|---|---|
| XIII Nr. 290 | 1 Van twen swerden de god op ertryken heuet gelaten dat geystelicheende dat werltlyke rechte mede to bescermen ende wen de beuolen synt ende wo de pawes ende de keyser elc den andern behulpelyck sal wesen en honne rechten. Ende yn der glosen wylkoer dat dat hogeste ys van dufsen twen ende wo hem een geyftelyck rychter mach then in wertlycken saken ende in wat sake een wertlyck richter rychten mach ouer geyfteleken personen. | 2 Van seende tho soken ende wo vaken dat men soken sal seende. 4 Van wroghe tho donde ende wo ende wen men wroghen sal ende in der glosen vmme wat saken men enen man na sinen dode wroghen mach. | 4 Van sess werlden ende an ween een yewelyke werlt begaen ende wo wy ũs yn der seuender werlt synt. Ende yn der gelosen wo en yewelyke werlt sonderlinghe ee hadde. 5 Van den heerschylde wo de begynnen ende war se eynden enn in der gl. van twyerlye ridderscop. 6. Van der sybbe dat ys maechschop war de beghint ende wo de lendet. Ende in der gl. wo menigherleye wys dat de sibbe tho coemt. Ende van gwaderscop enn van swagerscop. 7 Wo de pawes uerboden heuet wyff to nemen nycht ere dat vyfte leyt. Ende in der gl. van des pawes byndinghe enn ontbyndinge. Ende wo em recht twyerleye wys verwandelt wart. |
| XIV Dc Nr. 8, Ebpw | Van twen swerden. | Gheistlik richte vnde werlik to sokende vnde wrogen. | Van ses werlden. |
| XV Dσ | 1 Von zcweierleige gerichte vnd an wem sy geteilt sin. wy daz riche dem paweste dinen sal. wy ein gerichte dem anderen sal behulfen sin. | 2 Von sendgerichte, von vriheit, von gerichtes vnderscheit, von vngerichte, von pflechaftin. von lantsasin, waz der burmeister rugin sal. | 3 Von den sechs werlden, von den sechs herschilden, von der sibbeczal. |
| XVI Dqyαζη | 1 Von geistlichen unde wertlichen swerte welchs das hochste sie. Der keyser sal deme babiste helfen. Wanne her is en wissen lest. Der keyser mag sich vnderwinden geiftlichs | 2 Wie die leyen sullen zcu dem sente komen alle iar drystunt. Von scheppinbaren luten. Von pflegehaften. Von lantsessin. Was der burgermeister czu iczlichem dinge rugen | 3 Von sechs werlden. Von den herschilden. Von der sippe wie sich die ende. wie man die rechen sal. was eyme eyns behaget das sal em dornach nicht missehagen. Der bobist kan keyn recht setczen dormete her vnser lantrecbt odder lehnrecht ergere. Von zcwierleye |

| | I 1 | I 2 | I 3 |
|---|---|---|---|
| | gerichtis in eczlichen sachen. | sulle. Wur uber das werltliche gerichte gegangen ist das sal man vor deme sente nicht rugen ane alleyne wanne man die vritage gebruchen hat. Noch eynes mannes tode sal man en nicht rugen an eyn eczlichen sachen. Vryheit ist dryerleye. | ritterschaft, die eyne heyſt stritliche ritterschaft, die andere heyſt des rechtis krigliche ritterschaft. Von mageschafft. Von geuatterschaft. Von swagerschafft. Von frauwen die ir lipgedinge ver sweren. Von erbe zcu nemene nederwart vnde offwart. |
| XVII Dg | 1 Von den czwein fursten daz ist von dem pabste und von dem keyser welcher under in me gewalt hot. | 2 Von sendrechte. | 3 Von der werlde czal, von herschilde und ritterlicher wirdikeit und von sibbeczal. |

Der Gang der Rubricierung verhält sich also zu unserer Gliederung folgendergestalt. In der Classe I Ordn. A bleibt jede Rubricierung (I - V) ziemlich auf die einzelnen Hdschr. beschränkt, ohne Verbreitung sei es innerhalb oder aufserhalb der Ordnung. Die Rubriken der Ordn. B zeigen zwar eine gröfsere Gemeinschaft für die Glieder dieser Ordnung, aber gleichfalls keine Fortpflanzung über dieselbe hinaus.

In Cl. II Ordn. A vereinigen sich die Glieder der Familie 1 zu der Form X, welche selbst einmal (in Cε) auf die folgende Familie übergeht. Diese zweite Familie bildet dann noch drei Formen (XI, XII, XIII) aus, von denen Nr. XII selten (in Nr. 213), Nr. XI aber sehr häufig in die folgenden Abtheilungen hinüber genommen wird. Die Ordnung B und C kennen aufserdem noch vier andre Formen XIV bis XVII, unter welchen Nr. XVI auch für die Drucke zur herrschenden wird.

Die Classe III begnügt sich theils wie die Gruppe Ebpw mit Nr. XIV, theils wie die Hauptgruppe der Ordnung C mit Nr. XI.

2. Die R e m i s s i o n e n oder Randverweisungen auf andre Stellen des Ssp. (selten des Kaiserrechts, oben S. 125) beginnen erst in Cl. II Ordn. A Fam. 2 für die Registergruppe XI, kommen dann aber auch in den folgenden Ordnungen regelmäfsig mit dieser Gruppe verbunden vor, und finden sich aufserhalb derselben, wie es scheint, nur noch in der Gruppe XVI der Cl. II Ordn. C.

In der Sache bedeuten sie wenig. In Eo steht zu I 2 § 1: wenne her zcu synen tagen komyn sy L. I ar. 42. Zu I 2 § 3 a. E.: welch ungerichte an den lip get L. II ar. 13, vnde welches an dy hant get L. II ar. 16; zu I 3 § 3: wy sy schricket L. II ar. 20.

Die der Cl. II Ordn. C sind etwas reichhaltiger. Zu bemerken ist nur noch, dafs die Randstellen zuweilen den Artikeln eine geringere Zahl geben, als welche der Text der

Hdschr. selber ihnen beilegt. Jene folgen also noch der ältern Zählung, welche der Copist nach der neueren umzuändern versäumt hat.

## Anhang D.

### Synopsis der Eintheilungen.

Die Einrichtung der Vergleichungstafel ist, dafs aus der Vulgata nach Hdschr. En (in Columne 1) diejenigen Artikel, Paragraphen, Sätze bezeichnet werden, bei denen die Capitel (Artikel) der übrigen Texte einsetzen. Diese letzteren zerfallen hier in drei grofse Abtheilungen.

Die erste begreift die Texte ohne die gewöhnliche Büchereintheilung. Deren sind hier ausgewählt 1) aus der Cl. I Ordn. A mit unvermehrtem Texte die Texte Aq, Ax, Ai, A$\mu$, Ah (nur von 10 zu 10 Artt.) und Aw mit seiner ungewöhnlichen Büchereintheilung; 2) aus Cl. I Ordn. B, welche eine Reihe von Zusätzen kennt, die Texte Bv, Bc, Bu, Bs, Bm, Br, Bo und versio Sandomir.

Die zweite Abtheilung umfafst von den Texten mit gewöhnlicher Büchereintheilung diejenigen, welche ihre Artikel nach der ältern, von der Vulgata vielfach abweichenden Weise absetzen und zählen. Dahin gehört

1) im Ganzen Cl. II Ordn. A. Fam. 1. welche manche der Zusätze von Bv ff. nicht aufgenommen hat. Beispiele ihrer Einrichtung sind für alle 3 Bücher aus Cb und C$\varrho$, aufserdem für das dritte Buch aus C$\sigma$ mitgetheilt. Mit ihnen stimmen die übrigen, wiewohl im Kleinen abweichend, in folgender Art überein.
   *a*) Im ersten Buche zählen Cb$\lambda\sigma$ nur 63 Artikel, weil Cb Artt. 23 und 24, C$\lambda$ 56 und 57, C$\sigma$ 1 uud 2 verbindet. Nr. 80 setzt den textus prologi als Art. 1, verbindet dann aber Art. 1 und 2.
   *b*) Im zweiten Buche zählen wie Cb noch C$\gamma\zeta\sigma$ und Nr. 80, wie C$\varrho$ noch C$\phi$.
   *c*) Im dritten Buche stimmt mit Cb u. a. C$\zeta$ mit der Abweichung a. E. dafs III 79 noch unter Art. 70, dann III 80, 81 unter Art. 71 begriffen werden. Ferner C$\gamma$ und Nr. 80, welche jedoch 32 und 33 verbinden, also von da um 1 weniger zählen. Mit C$\varrho$ stimmt C$\phi$; mit C$\sigma$ wesentlich Cd.
2) Aus Cl. II Ordn. A Fam. 2, welche aus den Zusätzen namentlich auch die Schlufsartikel aufgenommen hat, sind als Proben durch alle Bücher Cp und Cu gegeben. Aufserdem für das erste Buch die sehr abweichenden Abtheilungen aus Cm und aus der niederländischen C$\alpha$; für das dritte Buch von Art. 26 an aus C$\delta$.

Die dritte Abtheilung stimmt schon im Wesentlichen mit der Vulgata überein. Es konnte hier daher genügen, lediglich die Abweichungen von derselben zu vermerken, während alle nicht angegebene Artikelzahlen mit denen der Vulgata zusammenfallen. In dieser Weise sind in die Tabelle aufgenommen

1) aus Cl. II Ordn. B nur Dc von III 58 an,
2) aus Cl. II Ordn. C: Dg, Di und die noch seltener abweichenden Da und Dy (welche die Bocksdorfsche Abtheilung darstellt),
3) aus Cl. III, und zwar
   *a*) aus den Bilderhandschriften Ep
   *b*) aus der besondern Gruppe der dritten Ordnung Eb und Ew.

Für die Hauptgruppe dieser Ordnung, welcher auch unsre Vulgata En angehört, ist nur zu bemerken, dafs El den Art. I 25 erst bei I 25 § 2 setzt.

| En | Aq | Ax | Ai | Au | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs **) | Bm | Br *) | Sand. | Bo | Cb | Cq | Cp | Cu | Cc | Cm | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Praef. rh. | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prol. | | 1 | | | 2 | | | | | 3,4 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Text. Prol. | | 2 | | | 3 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | I 1 | 1 | 1[a] | 1 | 6 | 1 | | 1 | 1 | I 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1[b] | 2 | 7 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | 2 | 3 | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | 3 | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 4 | 9 | 3 | | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| § 3 | 4 | | 4 | 4 | | 4 | | 4 | 5 | 10 | 4 | | 4 | 6 | | | | | 6, 7 | 4 | | | | | | | |
| Nemet | | | 5 | | | 5 | | | | 11 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dit is | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| In dem ellenbogen | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | f | f | f | f | | f | 4 | 6 | 7 | 12 | | | 6 | 7. 8. | 4 | 4 | 5 | 4 | 8 | | | | | | | | |
| 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 10 | 7 | 5 | 5 | 6 | 13 | | | 7 | 9 | 5 | 5 | 6 | 5 | 9 | | | | | | | | |
| § 2 | | | 7 | | | | | 7 | 8 | 14 | | | 8 | 10 | | | 7 | | 10 | | | | | | | | |
| Wif | 6 | | | | | 8 | | | | | | | 9 | 11 | | | | | 11 | | | | | | | | |
| § 3 | | 7 | 8 | 6 | | | | | | 15 | 6 | | 10 | 12 | | | | | 12 | 5 | | | | | | | |
| Svar | | | | | | | 6 | | | | | | 11 | | | | | | | | | | | | | | |
| Von des papen | | | | | | 9 | | | | | | | | 13 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 8 | 9 | 7 | | | | 8 | 9 | 16 | | | 12 | 14 | | 6 | | | | | | | | | | | |
| § 2 | 7 | | | | | | | | | | | | | | 6 | | 8 | 6 | 13 | | 6 | | | 6 | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | 17 | | | 13 | 15 | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 9 | 10 | 8 | | | | 9 | 10 | | | | | 16 | f | f | ***) A. 1 | | f | | | | | | | | |
| 8 | | | 11 | | | 11 | 7 | 10 | 11 | | 7 | 224 | 14 | 17 | f | f | A. 2 | 7 | f | 6 | | | | | | | |
| § 3 | f | f | f | f | | f | | 11 | 12 | 18 | 8 | | 15 | 18 | | | | | | 7 | | | | | | | |
| 9 | f | f | f | f | | f | | 12 | 13 | | 9 | | 16 | 19 | f | f | A. 3 | 8 | f | 8 | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | 8 | | | | 10 | | 17 | 20 | | | | | | 9 | | | | | | | |
| § 5 | | | | | | | | 13 | 14 | 19 | 11 | | 18 | 21 | | | | | | 10 | | | | | | | |
| 10 | f | f | f | f | | f | | 14 | 15 | 20 | 12 | | 19 | 22 | f | f | A. 4 | 9 | f | 11 | | | | | | | |
| 11 | f | f | f | f | | f | | 15 | 16 | | 13 | | | 23 | f | f | A. 5 | 10 | f | 12 | | | | | | | |
| Dit | | | | | | | 9 | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | f | f | f | f | | f | | 16 | 17 | 21 | 14 | | | 24,25 | f | f | A. 6 | 11 | f | 13 | | | | | | | |
| 13 | f | f | f | f | | f | | 17 | 18 | 22 | 15 | | 21 | 26 | f | f | A. 7 | 12 | f | 14 | | | | | | | |
| 14 | f | f | f | f | | f | 10 | 18 | 19 | | | | 22 | 27 | | | A. 8 | 13 | | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | | 7 | 7 | 9 | | 14 | | | | | | | | |
| 15 | f | f | f | f | | f | | 19 | 20 | 23 | 16 | | 23 | 28 | 8 | 8 | 10 | 14 | 15 | 15 | | | | | | | |
| 16 | 8 | | 12 | | | 12 | 11 | 20 | 21 | 24 | 17 | | 24 | 29 | 9 | 9 | 11 | 15 | 16 | 16 | | | | | | | |
| § 2 | | 10 | | 9 | | | | | | | 18 | | 25 | 30 | 10 | 10 | 12 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | | | | | 17 |

*) Br ist defect bis I 23 § 2, hat jedoch I 8 §§ 1, 2 als Cap. 224.

**) Die beiden ersten Nummern in Bs beziehen sich nicht auf das Landrecht.

***) A. bedeutet den Anhangsartikel.

| En | Aq | Ax | Ai | Au | Ab | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand | Bo | Cb | Cs | Cp | Cu | Cα | Cm | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 17 | | | | | | | | 21 | 22 | | | | | 31 | | | 13 | | 18 | | | | | | | | |
| Doch | | | | | | | | | | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sve | | | | | | | | | | 26 | | | | 32 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 9 | 11 | 13 | 10 | | I 13 | 12 | 22 | 23 | 27 | 19 | | 26 | 33 | 11 | 11 | 14 | 17 | | 18 | | | | | | | |
| 19 | 10 | 12 | 14 | 11 | | | | | | 28 | | | 27 | 34 | 12 | 12 | 15 | 18 | | | | | | | | | |
| § 2 | | 13 | | | | | | | | | 20 | | 28 | 35 | | | | | | 19 | 19 | 19 | | | | | |
| 20 | 11 | 14 | 15 | 12 | | 14 | 13 | 23 | 24 | 29 | 21 | | 29 | 36 | 13 | 13 | 16 | 19 | 19 | 20 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 14 | | 20 | | | 21 | 21 | | | | | 21 |
| § 8 | 12 | 15 | 16 | 13 | 20 | 15 | 14 | | | 30 | 22 | | 30 | 37 | | | 17 | | 20 | 21 | | | | | | 21 | |
| § 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 17 | | | | | 24 | 25 | 31 | 23 | | 31 | 38 | | | | | 21 | | | | | | | | |
| Wirt | | | | | | | | | | 32 | | | | | | | | | 22 | | | | | | | | |
| San | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | 22 | | | | | |
| 22 | 13 | | 18 | | | 16 | | | | | 24 | | 32 | 39 | 15 | 15 | 18 | 21 | 23 | 22[a] | | | | | | | |
| § 2 | | | 19 | | | | | 25 | 26 | | 25 | | 33 | 40 | | | | | 24 | 22[b] | | | | | | | |
| § 3 | 14 | | | | | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | 20 | | | | 15 | 26 | 27 | | 26 | | 34 | 41 | | | | | | 23 | | | | | | | |
| § 5 | 15 | | | | | | | | | | 27 | | | 42 | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | 21 | | | | 16 | | | 33 | | | 35 | | 16 | 16 | 19 | 22 | | 24 | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | 29 | 36 | 43 | | | | | | | | | | | | | |
| He is | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 |
| 24 | 16 | | | 14 | | 18 | | 27 | 28 | | 28 | 30 | 37 | 44 | | 17 | 20 | 23 | 25 | 25 | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | 28 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 17 | 16 | 22 | 15 | | 19 | 17 | 29 | 30 | 34 | 29 | 31 | 38 | 45 | 17 | 18 | 21 | 24 | 26 | 26 | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25 | | |
| § 5 | | | | | | | 18 | | | 35 | | 32 | 39 | 46 | 18 | 19 | 22 | 25 | 27 | | 26 | 26 | | | 26 | 26 | 26 |
| 26 | f | f | f | f | | f | | f | f | f | | | f | f | 25 | 26 | 29 | 32 | 34 | 31 | 31 | | | | f | f | f |
| 27 | | 17 | 23 | 16 | | 20 | | 30 | 31 | | 30 | 33 | 40 | 47 | 19 | 20 | 23 | 26 | 28 | 27 | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | 36 | | | 41 | 48 | | | | | | | | | | | | | |
| Svelk | | | | | | | | | | | | 34 | | 49 | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 18 | | | | | | | | | | | | | 50 | 20 | 21 | 24 | 27 | 29 | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | 21 | | | | | | | | | 21 | 22 | 25 | 28 | 30 | | | | | | | | |
| Dat rike | 19 | | 24 | | 30 | | 19 | | | 37 | | | | 51 | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | 35 | | | 22 | 23 | 26 | 29 | 31 | | | | | | | | |
| 31 | | 18 | 25 | 17 | | 22 | | 31 | 32 | | 31 | 36 | 42 | 52 | 23 | 24 | 27 | 30 | 32 | 28 | 32 | | | | | | |
| Wif | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | 43 | | | | | | | | | | | | 32 | | |
| 32 | | | | | | | | | | | 32 | | | 53 | 24 | 25 | 28 | 31 | 33 | 29 | 33 | | | | | | |
| 33 | 20 | 19 | 26 | 18 | | 23 | 20 | 32 | 33 | 38 | 33 | 37 | 44 | 54 | 26 | 27 | 30 | 33 | 35 | 30 | 34 | | | | | | |
| 34 | 21 | 20 | 27 | 19 | | 24 | | 33 | 34 | 39 | 34 | | 45 | 55 | 27 | 28 | 31 | 34 | 36 | 32 | 35 | | | | | | |
| § 2 | | | 28 | 20 | | | | | | | | | | 56 | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | | | 38 | 46 | 57 | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 22 | 21 | 29 | 21 | | 25 | 21 | 34 | 35 | 40 | 35 | | 47 | 58 | 28 | 29 | 32 | 35 | 37 | 33 | 36 | | | | | | |
| 36 | | | 30 | 22 | | | | 35 | 36 | 41 | 36 | 39 | 48 | 59 | f | f | f | f | f | 34 | nach 37 | f | | | | | |

| En | Aq | Ax | Ai | Aμ | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand. | Bo | Cb | Cç | Cp | Cu | Cα | Cm | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 37 | | 22 | 31 | 23 | | | | | | | 37 | 40 | 49 | 60 | 29 | 30 | 33 | 36 | 38 | | 37 | 36 | | | | | |
| 38 | | 23 | 32 | | | I26 | | | | | | | | 61 | | | | | 39 | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | 50 | 62 | 30 | 31 | 34 | 37 | | | 38 | 37 | | 38 | | 38 | |
| Dienstm. | | | 33 | | 40 | 27 | 22 | | | 42 | | 41 | 51 | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | 23 | 23 | 34 | 24 | | 28 | | 36 | 37 | 43 | | 42 | 52 | 63 | 31 | 32 | 35 | 38 | 40 | | | 38 | | | | | |
| 40 | | | | | | 29 | | | | | | | 53 | 64 | 32 | 33 | 36 | 39 | 41 | | | 39 | | | | | |
| 41 | 24 | 24 | 35 | | | 30 | | 37 | 38 | 44 | 38 | 43 | 54 | 65 | 33 | 34 | 37 | 40 | 42 | 35 | | 40 | | | | | |
| 42 | 25 | | 36 | | | 31 | | | | | | | | 66 | 34 | 35 | 38 | 41 | 43 | | | 41 | | | | | |
| § 1 Over | | | 37 | | | | 23 | 38 | 39 | 45 | | 44 | 55 | 67 | | | | | 44 | | | | | | | | |
| § 2 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | 27 | | 38 | | | 32 | | 39 | 40 | 46 | 39 | 45 | 56 | 68 | 35 | 36 | 39 | 42 | 45 | 36 | | 42 | | | | | |
| 44 | | | 39 | | | | | | | | 40 | 46 | 57 | 69 | 36 | 37 | 40 | 43 | | 37 | 43 | 43 | | | | | |
| 45 | 28 | | | | | | | | | 47 | 41 | | 58 | | 37 | 38 | 41 | 44 | 46 | 38 | 44 | 44 | | | | | |
| § 2 | | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | 29 | | 41 | | 50 | 33 | 24 | 40 | 41 | 48 | | 47 | 59 | 70 | 38 | 39 | 42 | 45 | 47 | | 45 | 45 | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | | 46 | | | | 46 | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | | 39 | 40 | 43 | 46 | | | | | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 |
| 48 | 30 | | 42 | | | 34 | | 41 | 42 | 49 | 42 | | 60 | 71 | 40 | 41 | 44 | 47 | 49 | 39 | 46 | 47 | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | 48 | | | | | | | 50 | | *) | | | | | | |
| § 3 mit | | | 43 | | | | 25 | | | | | | 61 | 72 | 41 | 42 | 45 | 48 | 51 | | 48 | **) | | | 49 | 49 | 49 |
| 49 | f | f | | f | | f | | | | | | 49 | | | 42 | 43 | 46 | 49 | 52 | | 49 | 49 | | | 50 | 50 | 50 |
| 50 | | | | | | | | 42 | 43 | | | | | 73 | | | | | 53 | | 50 | | | | | | |
| § 2 | | | | | | 35 | | | | | | | | | | | | | 54 | | | | | | | | |
| 51 | 31 | | 44 | 25 | | | | | | | 43 | 50 | 62 | 74 | 43 | 44 | 47 | 50 | 55, 56 | 40 | | 51 | | | | | |
| § 3 | | | 45 | | | 36 | | 43 | 44 | 50 | | 51 | | | | | | | 57 | | | | | | | | |
| § 4 | 32 | | 46 | | | | 26 | | | | 44 | 52 | 63 | 75 | | | | | | 41 | | | | | | | |
| § 5 | | | | | | 37 | | 44 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | | | 47 | | | 38 | | | | | | | | 76 | 44 | 45 | 48 | 51 | 58 | | | | | | | | |
| § 2 | | | 48 | | | | | | | ***) | | 53 | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | 33 | 25 | 49 | 26 | | 39 | 27 | | | 52 | 45 | 54 | 64 | 77 | | | | | | 42 | | | | | | | |
| Dat wif | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 53 | |
| 53 | 34 | 26 | 50 | 27 | | 40 | | 45 | 46 | 53 | 46 | 55 | 65 | 78 | 45 | 46 | 49 | 52 | 59 | 43 | | | | | | | |
| § 2 | 35 | | 51 | | | 41 | 28 | | | | 47 | 56 | 66 | 79 | | | | | 60 | 44 | | | | | | | |
| § 3 | | | 52 | | | | | | | | | 57 | | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | 53 | | | 42 | | | | | | | | 81 | | | | | 61 | | | | | | | | |
| 54 | 36 | 27 | 54 | 28 | 60 | | | 46 | 47 | 54 | 48 | 58 | 67 | 82 | 46 | 47 | 50 | 53 | 62 | 45 | | | | | | | |
| § 3 | | | 55 | | | 43 | | | | | | | 68 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | | | | | 83 | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 37 | 28 | 56 | 29 | | 44 | 29 | 47 | 48 | 55 | | 59 | 69 | 84 | 47 | 48 | 51 | 54 | 63 | 46 | | | | | | | |
| 56 | | | 57 | | | | | | | | | | | | 48 | 49 | 52 | 55 | 64 | | | | | | | | |

*) Dg überspringt die Zahl 47.

**) Di überspringt die Zahlen 48 und 50.

***) Ds überspringt die Zahl 51.

| La | Aq | Ax | Ai | Au | Ah | Aw | Bv | Bc | Bn | Bs | Bm | Br | Sand | Bo | Cb | Cs | Cp | Cu | Cc | Cm | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 57 | | | | | | I 45 | | | | | | 60 | | | 49 | 50 | 53 | 56 | 65 | | | | | | | | |
| 58 | f | f | f | f | | f | | | | | | | | 85 | 50 | 51 | 54 | 57 | 66 | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58 | |
| 59 | 38 | 29 | 58 | 30 | | 46 | 30 | 48 | 49 | 56 | 50 | 61 | 70 | 86 | 51 | 52 | 55 | 58 | 67 | 47 | | | | | | | |
| § 1 Bi | | | 59 | | | | | | | | | 62 | 71 | 87 | | | | | 68 | | | | | | | | |
| § 2 | 39 | | 60 | 31 | | 47 | | | | | 51 | 63 | 72 | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | 49 | 50 | | | | 73 | 88 | 52 | 53 | 56 | 59 | 69 | | | | | | | | |
| § 2 | 40 | | | | | 48 | 31 | | | | | 64 | | 89 | | | | | | 48 | | | | | | | |
| Vorspr. | | | | | | 49 | | | | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 62 | | | 51 | | | | | | | | | 53 | 54 | 57 | 60 | | | 61 | 61 | 61 | 61 | | | 61 |
| 61 | | | | | | 52 | | | | | | | | | | | | | 70 | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | 74 | 91, 115 | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | 41 | | 61 | | | 50 | | | | | 52 | | 75 | 92 | | | | | | 49 | | | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | | | 65 | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | 42 | | 63 | | | | 32 | | | | 53 | | 76 | 93 | | | | | | 50 | | | | | | | |
| 62 | | | | | | 53 | | 50 | 51 | | | | | 94 | | | | | 71 | | | | | | | | |
| § 1 manlik | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 64 | | | 54 | | | | 63 | | 66 | | 95 | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | | | | | 96 | 54 | 55 | 58 | 61 | 72 | | 62 | | | | 62 | 62 | 62 |
| § 6 | | | 65 | | | 55 | | | | 57 | 54 | 67 | 77 | 97 | | | | | | | | | | | | | |
| § 7 | 43 | | | | | 56 | | | | | 55 | | | 98 | | | | | | 51 | | | | | | | |
| § 8 | | | | | | | | | | | | | | 99 | | | | | | | | | | | | | |
| § 9 | | | 66 | | | | | | | | | 68 | | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| § 10 | | | | | | | | | | | | | | 101 | | | | | | | | | | | | | |
| § 11 | | | | | | 57 | 33 | | | | | | 78 | 102 | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | 44 | 31 | 67 | 32 | | 58 | | 51 | 52 | 58 | 56 | 69 | 79 | 103 | 55 | 56 | 59 | 62 | 73 | | | | | | | | |
| § 1 Disse | | | | | | | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 Svenne | | | | | | 59 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | 45 | | 68 | | 70 | 60 | | | | | 57 | 70 | | 104 | | | | | | 52 | | | | | | | |
| Kampes | | | 69, 70 | | | | | | | | | | | 105 | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 53 | | | | | | | |
| Vrede | | | | | | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vor den | | | 71 | | | | | | | | | | | 106 | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | | | 72 | | | 62 | 36 | | | 59 | | 71 | | | 56 | 57 | 60 | 63 | 74 | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | | | | | | | | | 107 | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | 46 | | 73 | | | 63 | 37 | | | 60 | 58 | 72 | 80 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | 52 | 53 | | | | | 108 | 57 | 58 | 61 | 64 | 75 | 54 | 65 | 65 | | | 65 | 65 | 65 |
| § 4 | | | | | | | | | | | | 73 | | 109, 110 | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | | | 74 | | | | | 53 | 54 | 61 | 59 | 74 | 81 | 111 | 58 | 59 | 62 | 65 | 76 | 55 | | | | | | | |
| 67 | 47 | 33 | 75 | 33 | | 64 | | 54 | 55 | | 60 | | 82 | 112 | 59 | 60 | 63 | 66 | 77 | 56 | | | | | | | |
| § 1 Svene | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 67 | | |
| § 1 Klaget | | | | | | | | | | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | 65 | 38 | | | | | | 83 | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | | | | | | | | | | 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | 84 | 113 | 60 | 61 | 64 | 67 | 78 | | 68 | | 68 | 68 | | 68 | 68 |
| § 5 | | | | | | | | | | | | 76 | | 114 | | | | | | | | | | | | | |

| | Aq | Ax | Ai | Au | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand. | Bv | Cb | Cʒ | Cp | Cu | Cα | Cm | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 69 | f | f | f | f | | f | | | | | | 77 | 85 | 116 | 61 | 62 | 65 | 68 | 79 | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | 39 | | | | | | 86 | 117 | 62 | 63 | 66 | 69 | 80 | | | | | | | | |
| § 2 | 48 | | | | | | | 55 | 56 | | 61 | | 87 | 118 | | | | | 81 | 57 | | | | | | | |
| § 3 | 49 | 34 | 76 | 34 | | I66 | 40 | 56 | 57 | | 62 | 78 | 88 | 119 | | | | | 82 | 58 | | | | | | | |
| 71 | | | 77 | | 77 | | | | | 64 | | 79 | 89 | 120 | 63 | 64 | 67 | 70 | 83 | | | | | | | | |
| II 1 | f | f | f | f | | f | | | | 65 | | | 90 | 121 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 2 | 50 | | 78 | | | 67 | | 57 | 58 | | 63 | 80 | 91 | 122 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | 81 | | 123 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 79 | | | 68 | | | | | | | 92 | 124 | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 4 | 51 | 35 | 80 | 35 | | 69 | 41 | | | 66 | 64 | 82 | 93 | 125 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | 58 | 59 | 67 | | | 94 | 126 | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | | | | | 131 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 52 | 36 | 81 | | 80 | 70 | | | | 68 | 65 | 83 | 95 | 127 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 82 | | | | | | | | | | | 128 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | 83 | | | | 42 | | | | | | 96 | 129 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | |
| § 2 Sve | | | | | | | | | | | | | 97 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | 53 | | | | | 71 | | | | | 66 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 54 | 37 | 84 | 36 | | 72 | | 59 | 60 | 69 | 67 | 84 | 98 | 130 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | 85 | | | 73 | 43 | 60 | 61 | 70 | | 85 | 99 | 132 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | 100 | 133 | 9 | 9 | 9 | 9 | | | | | | | | | |
| § 3 | 55 | | 86 | 37 | | 74 | | | | | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 § 1 | f | f | f | | | | | 61 | 62 | | | | | 134 | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 87 | | | | | | | | | | | 135 | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | 38 | 88 | 38 | | 75 | | | | | | 86 | 101 | | 10 | 10 | 10 | 10 | | | 10 | 10 | | | | 10 | 10 |
| § 4 | | | | | | | | | | | | | | 136 | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | | | | | | | 44 | | | | | | 102 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 6 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | 62 | 63 | | | | 103 | 137 | 11 | 11 | 11 | 11 | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 90 | | | | | 63 | 64 | | 69 | | 104 | | 12 | 12 | 12 | 12 | | | 12 | 12 | | | 12 | 12 | 12 |
| § 4 | | | 91 | | | | | | | | | | | 138 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | 64 | 65 | | | | | 139 | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | 57 | | 92 | | | 76 | 45 | | | | 70 | | 105 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 93 | | | | | | | | | | | 140 | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | 65 | 66 | | | 87 | | 141 | | | | | | | | | | | | | |
| De boden | | | | | | 77 | | | | | | | 106 | 142 | | | | | | | | | | | | | |
| Svenne | | 40 | | | | | | | | | | | 107 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | 58 | | 94 | | | 78 | | | | 71 | 71 | | | 143 | | | | | | | | | | | | | |
| § 6 | | 41 | | | | | | | | | | | | 144 | | | | | | | | | | | | | |
| § 7 | | | | | | 79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 8 | | | | | | 80 | 46 | 66 | 67 | | | | 108 | 145 | | | | | | | | | | | | 13 | |
| Iew. | 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 9 | | 42 | 95 | 39 | | 81 | | | | 72 | 72 | | 109 | 146 | | | | | | | | | | | | | |
| § 11 | 60 | | 96 | | | 82 | | | | | | | 110 | 147 | | | | | | | | | | | | | |
| § 12 | | | | | | | | | | | | | | 148 | | | | | | | | | | | | | |
| § 13 | | | | | | | 47 | | | | | 88 | | 149 | | | | | | | | | | | | | |

| | Aq | Ax | Ai | Aμ | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand. | Bo | Cb | Cρ | Cp | Cu | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II 12 § 15 | | | 98 | | | | | | | | | | | 150 | | | | | | | | | | | |
| 13 | 61 | 43 | 99 | 40 | 90 | II 1 | | 67 | 68 | 73 | 74 | 89 | 111 | 151 | | | 13 | | | | | | | | |
| § 4 | 62 | | 100 | | | 2 | 48 | | | | 75 | | 112 | 152 | 13? | 13 | | 13 | 13 | 13 | | | 14 | 14 | |
| § 5 | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 6 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 7 | | | 101 | | | 5 | | | | 74 | | | 113 | 153 | | | | | | | | | | | |
| 14 | 63a | | 102 | 41 | | 6 | | | | 75 | 76 | 90 | 114 | 154 | 14 | 14 | 14 | 14 | | | | | 15 | 15 | |
| 15 | 63b | 44 | 103 | 42 | | 7 | 49 | 68 | 69 | 76 | 77 | 91 | 115 | 155 | 15 | 15 | 15 | 15 | | | | | 16 | 16 | |
| Werebute | | | 104 | | | | | | | | | | 116 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | 50 | | | | | | 117 | 156 | 16 | 16 | 16 | 16 | | | | | 17 | 17 | |
| § 2 | | | 105 | | | | | | | | | 92 | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | 64 | 45 | 106 | 43 | | | | | | 77 | 78 | | | 157 | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | | | | | 158 | | | | | | | | | | | |
| § 5 | | | 107 | | | | | 69 | 70 | | | 93 | 118 | 159 | | | | | | | | | | | |
| § 7 | | | | | | | | | | | | | 119 | 160 | | | | | | | | | | | |
| § 8 | | | 108 | 44 | | 8 | | | | | | | 120 | 161 | | | | | | | | | | | |
| 17 | 65 | 46 | 109 | 45 | | 9 | 51 | 70 | 71 | | 79 | | | | 17 | 17 | 17 | 17 | | | | | 18 | 18 | |
| § 2 | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | f | f | f | | | f | | | | | | | 121 | 167 | 18 | 18 | 18 | 18 | | | | | 19 | 19 | |
| 19 | | | 110, 111 | | | 11 | | | | | 80 | 93a | 122 | | 19 | 19 | 19 | 19 | | | | | 20a | 20 | |
| 20 | 66 | 47 | 112 | | | 12 | | | | 78 | 81 | 94 | 123 | 163 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | | | 20b | 21 | |
| § 2 | | | 113 | 46 | | | 52 | | | | 82 | 95 | 124 | 164 | 21 | 21 | 21 | 21 | | | 21 | 21 | | 22 | 21 |
| 21 | | | 114 | | | | | 71 | 72 | | | | 125 | 165 | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 115 | | | | | | | | | 96 | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | | | 97 | 126 | 162 | | | | | | | | | | | |
| § 5 | 67 | | 116 | | | 13 | | | | | 83 | | 127 | 166 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | 48 | 117 | | | 14 | | 72 | 73 | | | 98 | | 169 | 22 | 22 | 22 | 22 | | | | | | 23 | |
| § 2 | | | | | 100 | 15 | 53 | | | | | | 128 | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | 68 | 49 | 118 | | | 16 | | | | 79 | 84 | 99 | 129 | 170 | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | 80 | | 100 | 130 | 168 | | | | | | | | | | | |
| 23 | 69 | | 119 | | | 17 | 54 | 73 | 74 | 81 | 85 | 101 | 131 | 171 | 23 | 23 | 23 | 23 | | | | | | 24 | |
| 24 | 70 | | 120 | | | *) 19 | | 74 | 75 | | 86 | 102 | 132 | 172 | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | | | |
| § 2 | | | 121 | | | | | | | | | | | 173 | | | | | | | | | | 25 | |
| 25 | | | 122 | | | | 55 | | | | | | 133 | 174 | 25 | 25 | 25 | 25 | | | | | | 26 | |
| 26 | 71 | 50 | 123 | 47 | | 20 | | 75 | 76 | 82 | 87 | 103 | | 175 | 26 | 26 | 26 | 26 | | | | | | 27 | |
| § 2 Sve | | 51 | 124 | | | | | | | | | | 134 | 176 | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | | | | | 177 | | | | | | | | | | | |
| § 4 | 72 | 52 | 125 | | | 21 | 56 | | | | 88 | | 135 | 178 | | | | | | | | | | | |
| § 5 | | | 126 | | | | | | | | | | | 179 | | | | | | | | | | | |
| 27 | 73 | 53 | 127 | | | 22 | | 76 | 77 | | 89 | 104 | 136 | 180 | 27 | 27 | 27 | 27 | | | | | | 28 | |
| § 2 | 74 | | 128 | | | | | | | | 90 | 105 | 137 | 181 | | | | | | | | | | | |
| Sveme | | | 129 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | | | | 138 | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | 75 | | 130 | | | 23 | | | | | 91 | | | 182 | | | | | | | | | | | |
| 28 | 76 | 54 | 131 | 48 | 110 | 24 | 57 | 77 | 78 | 83 | 92 | 106 | 139 | 183 | 28 | 28 | 28 | 28 | | | | | | 29 | |
| § 3 | | | 132 | | | | | | | | | | 140 | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | 77 | | 133 | | | 25 | | | | | 93 | 107 | 141 | 184 | | | | | | | | | | | |

*) Aw überspringt die Zahl 18.

| En | Aq | Ax | Ai | Au | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Cm | Br | Sand. | Bo | Cb | Cʒ | Cp | Cu | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II 29 | f | f | f | f | | f | | | | | | | | 187 | 29 | 29 | 29 | 29 | | | | | | 30 | |
| 30 | | 55 | 134 | 50 | | II 26 | 58 | 78 | 79 | 84 | 94 | 108 | 142 | 185 | 30 | 30 | 30 | 30 | | | | | | 31 | |
| 31 | | | 135 | | | 27 | | | | | 95 | | | 186 | 31 | 31 | 31 | 31 | | | | | | 32 | |
| § 1 Sve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 31 | | |
| § 2 | 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | 79 | | 136 | | | 28 | | | | | 96 | | 143 | 188 | | | | | | | | | | | |
| 32 | 83 | | 144 | 54 | | 35 | | 79 | 80 | 85 | 99 | 114 | | 197 | 36 | 36 | 36 | 36 | 31 | | | | 37 | 39 | 38 |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 38 | | |
| 33 | f | f | | f | | f | | | | | | | | | 37 | 37 | 37 | 37 | 39 | | | | 39 | 40 | 39 |
| 34 | | | 137 | | | 29 | | | | | | 109 | | 189 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | | | | 32 | 33 | 32 |
| § 2 | | 56 | 138 | | | | 59 | | | | | | 144 | 190 | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | 139 | 51 | | 30 | 60 | 53 | 82 | | | | 145 | 191 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | | | | 33 | 34 | 33 |
| 36 | | | | | | | | | | | | 110 | | | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | | | | 34 | 35 | 34 |
| § 2 | | | 140 | | | | | | | | | | | 192 | | | | | | | | | | | |
| Kumt | | | | | | 31 | *) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | 80 | | 141 | 52 | | 32 | 62 | | | | 97 | 111 | 146 | 193, 194 | 35 | 35 | in 35 | in 35 | 35 | 37 | | | 35 | 36 | 35 |
| 38 | 81 | | 142 | 53 | | 33 | | 80 | 83 | | 98 | 112 | 147 | 195 | | | in 35 | in 35 | 37 | 39 | | | 36 | 37 | 36 |
| 39 | 82 | | 143 | | | 34 | 63 | | | | | 113 | 148 | 196 | | | 35 | 35 | 36 | 40 | | | 37 | 38 | 37 |
| § 2 | | 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 84 | | 145 | 55 | | 36 | | 81 | 81 | 86 | 100 | 115 | 149 | 198 | 38 | 38 | 38 | 38 | | 41 | | | | 41 | |
| § 4 | f | f | f | f | | f | 64 | | | | 101 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | f | f | f | f | | f | | | | | | | | 199 | | | | | | | | | | | |
| 41 | | 58 | 146 | 56 | | 37 | | 82 | 84 | 87 | 102 | 116 | 150 | 200 | 39 | 39 | 39 | 39 | | 42 | | | | 42 | |
| 42 | 85 | 59 | 147 | | | 38 | | 83 | 85 | | 103 | 117 | 151 | 201 | 40 | 40 | 40 | 40 | | 43 | | | | 43 | |
| 43 | 86 | | 148 | 57 | | 39 | 65 | | | | 104 | 118 | 152 | 202 | 41 | 41 | 41 | 41 | | 44 | | | | 44 | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | 153 | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | 149 | | | | | | | | | | | 203 | 42 | 42 | 42 | 42 | | 45 | | | | 45 | |
| § 2 | f | f | f | f | | f | 66 | | | | | | 154 | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | 87 | | | 58 | 120 | 40 | | | | | 105 | 119 | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | 60 | 150 | 59 | | | | | | 88 | | | 155 | 204 | 43 | 43 | 43 | 43 | | 46 | | | | 46 | |
| 46 | | | 151 | 60 | | 41 | | 84 | 86 | | 106 | 120 | 156 | 205 | 44 | 44 | 44 | 44 | | 47 | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | 206 | | | | | | | | | | 47 | |
| 47 | 88 | | 152 | | | 42 | | 85 | 87 | | 107 | 121 | 157 | 207 | 45 | 45 | 45 | 45 | | 48 | | | | 48 | |
| § 3 | 89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | | | | | |
| § 4 | | 61 | 153 | | | | 67 | | | 89 | 108 | | | | 46 | 46 | 46 | 46 | | 49 | | | 48 | 49 | 48 |
| § 5 | | | | | | | | | | | | | | 208 | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 154 | | | | | | | | | | | 209 | | | | | | | | | | | |
| § 4 | f | f | f | f | | f | | 86 | 88 | | | 122 | | 210 | | | | | | | | | | | |
| § 5 | f | f | f | f | | f | 68 | | | | | | 158 | | | | | | | | | | | | |
| § 7 | | | | | | | | | | | | | | 211 | | | | | | | | | | | |
| § 8 | | | | | | | | | | | | | 159 | | | | | | | | | | | | |
| § 10 | f | f | f | f | | f | | | | 90 | 109 | 123 | 160 | 212 | | | | | | | | | | | |
| 49 | 90 | | 155 | 61 | | 44 | | 87 | 89 | | 110 | | | 213 | 47 | 47 | 47 | 47 | | 50 | | | | 50 | |
| 50 | | | | | | 45 | | | | | | | | 214 | 48 | 48 | 48 | 48 | | 51 | | | | 51 | |
| 51 | | | | | | 46 | | | | | | | | | 49 | 49 | 49 | | | | | | | | |

*) Bv überspringt die Zahl 61.

| En | Aq | Ax | Ai | Au | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand. | Bo | Cb | Cę | Cp | Cu | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II 51 § 2 | | | | | | | | | | | | | | | 50 | 50 | | 49 | 51 | 52 | | | | 52 | |
| 52 | 91 | 62 | | | | II 47 | 69 | | | | 111 | 124 | 161 | 215 | | | 50 | 50 | | 53 | | | | 53 | |
| 53 | 92 | | 156 | | | 48 | | | | | 112 | 125 | 162 | 216 | 51 | 51 | 51 | 51 | | 54 | | | | 54 | |
| 54 | 93 | | 157 | 62 | | 49 | 70 | 88 | 90 | | 113 | 126 | 163 | 217 | 52 | 52 | 52 | 52 | | 55 | | | | 55 | |
| § 5 | 94 | | 158 | | | 50 | | | | | 114 | 127 | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 95 | | 159 | | | 51 | | | | | 115 | | | 218 | 53 | 53 | 53 | 53 | | 56 | | | | 56 | |
| 56 | | | 160 | 63 | | | 71 | 89 | 91 | 91 | 116 | 128 | 164 | 219 | 54 | 54 | 54 | 54 | | 57 | | | | 57 | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | 220 | | | | | | | | | | | |
| 57 | 96 | 63 | 161 | 64 | | 52 | 72 | 90 | 92 | 92 | 117 | 129 | 165 | 221 | 55 | 55 | 55 | 55 | | 58 | | | | 58 | |
| 58 | | | 162 | 65 | | | | | | | 118 | | | 222 | 56 | 56 | 56 | 56 | | 59 | | | | 59 | |
| § 2 | | | | | | 53 | | | | | | 130 | | 223 | | | | | | | | | | | |
| § 2 Des | | | 163 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geld | | | 164 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | | | | | | 57 | | | | | | | | | | |
| 59 | 97 | | 165 | 66 | | 54 | 73 | | | | 119 | 131 | 166 | 224 | 58 | 57 | 57 | 57 | | 60 | | | | 60 | |
| § 3 | 98 | 64 | 166 | 67 | | 55 | | 91 | 93 | 93 | 120 | 132 | 167 | 225 | 59 | | | | | | | | | | |
| 60 | 99 | | 167 | | 130 | 56 | | 92 | 94 | | | | | 226 | 58 | 60 | 58 | 58 | | 61 | | | | 61 | |
| 61 | 100 | 65 | 168 | 68 | | 57 | 74 | 93 | 95 | 94 | 121 | 133 | 168 | 227 | 59 | 61 | 59 | 59 | | 62 | | | | 62 | |
| § 5 | | | 169 | | | 58 | | | | | | | | 228 | | | | | | | | | | | |
| 62 | 101 | 66 | 170 | | | 59 | 75 | | | 95 | | 134 | 169 | 229 | 60 | 62 | 60 | 60 | | 63 | | | | 63 | |
| § 2 | | 67 | | | | | | | | | | | | 230 | | | | | | | | | 63 | 64 | 63 |
| § 3 | | | 171 | | | | | | | | | 135 | | 231 | 61 | | | 61 | | 64 | | | | | |
| 63 | 102 | 68 | 172 | 69 | | 60 | | 94 | 97 | | 122 | | | 232 | | 63 | 61 | | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | 96 | | 136 | 170 *) | 233 | | | | | | | | | | | |
| 64 | 103 | | 173 | 70 | | 61 | | 95 | 98 | | 123 | | 201 | 234 | 62 | 64 | 62 | 62 | | 65 | | | | 65 | |
| § 2 | | | 174 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | 176 | | | | | | | | | | | | | | | | | 66 | | | | | |
| 65 | 104 | | 177 | | | 62 | 76 | 96 | 99 | | 124 | 137 | 202 | 235 | 63 | 65 | 63 | 63 | | | | | | 66 | |
| 66 | 105 | 69 | 178 | 71 | | III 1 | | 97 | 100 | 97 | 125 | 138 | 203 | 236 | 64 | 66 | 64 | 64 | | 67 | | | | 67 | |
| § 2 Des | | | | | | | | | | 98 | 126 | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | 106 | | 179 | 72 | | 2 | | 98 | 101 | | 127 | | 204 | 237 | 65 | 67 | 65 | 65 | | 68 | | | | 68 | |
| 68 | | | | | | 3 | | 80 | | 99 | | | | 238 | 66 | 68 | 66 | 66 | | 69 | | | | 69 | |
| 69 | 107 | 70 | 180 | | | 4 | | | | 100 | 128 | 139 | 205 | 239 | 67 | 69 | 67 | 67 | 70 | 70 | | | | 70 | |
| 70 | | | | 73 | | 5 **) | 77 | | | | | | 206 | 240 | 68 | 70 | 68 | 68 | 69 | 71 | | | | 71 | |
| 71 | | | 181 | | | 7 | | | | | | | | 241 | 69 | 71 | 69 | 69 | | | | | | | |
| § 2 | | | 182 | | | | | | | | | | | | | | | | 71 | 72 | | 71 | | 72 | |
| Sverd | | | 183 | | | | | | | | | 140 | 207 | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 184 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | 108 | 71 | 185 | 74 | | | 78 | 99 | f | | 129 | | 208 | 242 | 70 | 72 | 70 | 70 | 72 | 73 | | | | 73 | |
| § 4 | f | f | f | f | | f | 79 | | | | | | 209 | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | f | f | f | f | | f | | | | | | 141 | | | | | | | | | | | | | |

*) Sand. überspringt die Zahlen 171 bis 200.

**) Art. III 6 in Aw enthält einen Zusatz.

| En | Aq | Ax | Ai | Au | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand. | Bo | Cb | Cə | Cp | Cu | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III 1 | 109 | | | | | III 8 | | | | | 130 | | 210 | 243 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| 2 | 110 | | 186 | | 140 | 9 | | 100 | 103 | 101 | 131 | 142 | 211 | 244 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | |
| 3 | | | 187 | 75 | | 10 | 80 | | | | 132 | 143 | 212 | 245 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | |
| Over | | | 188 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | 189 | | | 11 | | 101 | 104 | | | 144 | | 246 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | |
| § 2 | | | 190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 111 | | 191 | | | 12 | | | | | 133 | 145 | 213 | 248 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | |
| § 2 | 112 | | | 76 | | 13 | | | | | 134 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 192 | | | | | | | | | 146 | | 247 | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | 193 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 113 | 72 | 194 | | | 14 | 81 | | | | 135 | | 214 | 249 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | |
| § 3 | | | 195 | | | | | | | | | | 215 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 114 | | 196 | | | 15 | | 102 | 105 | 102 | 136 | | 216 | 250 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | |
| § 4 | | | 197 | | | 16 | 82 | | | | | 147 | 217 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 115 | 73 | 198 | 77 | | 17 | | 103 | 106 | 103 | 137 | 148 | 218 | 251 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | | | |
| 9 | | | 199 | 78 | | 18 | | 104 | 107 | | 138 | 149 | | 252 | 9 | 9 | 9 | 9 | | | | | | | |
| § 2 | | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | | 74 | 201 | | | | 83 | | | | | | 219 | 253 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 116 | 75 | 202 | 79 | | | | | | | 139 | 150 | 220 | 254 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | 84 | | | | | | 221 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | f | f | f | | | f | | | | | | | | | 11 | 11 | 11 | 11 | | | | | | | |
| 12 | | 76 | 203 | 80 | | 19 | | 105 | 108 | | | 151 | 222 | 255 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | | | |
| § 2 | | | 204 | | | | | | | | | | | 256 | | | | | | | | | 12 | | |
| 13 | 117 | 77 | 205 | | | 20 | | | | | 140 | 152 | | 257 | 13 | 13 | 13 | 13 | | | | | | | |
| 14 | 118 | 78 | 206 | | | 21 | | | | | 142 | | 223 | 258 | 14 | 14 | 14 | 14 | | | | | | | |
| § 2 | | | 207 | | | 22 | | | | | | | | 259 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 79 | 208 | | 150 | 23 | | 106 | 109 | | 141 | 153 | 224 | 260 | 15 | 15 | 15 | 15 | | | | | | | |
| § 2 | | 80 | 209 | | | 24 | | | | | | 154 | | 261 | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 210 | | | 25 | | | | | | | 225 | 262 | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | 81 | 211 | 81 | | 26 | 85 | | | | | | | 263 | | | | | | 16 | | | | | |
| Sve | | | 212 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 119 | | 213 | | | 27 | | | | | 143 | 155 | 226 | 264 | | | | 16 | | | | | | | |
| § 2 | | 82 | 214 | | | | | | | | | | | | 16 | 16 | 16 | | | | | | 16 | | |
| § 3 | | | 215 | | | | | 107 | 110 | | | 156 | | 265 | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | 216 | 82 | | | | | | 104 | 144 | | | 266 | 17 | 17 | 17 | 17 | | | | | | | |
| 18 | | 83 | | | | 28 | | | | | | | 227 | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 217 | | | | 86 | | | | | | 228 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 120 | | 218 | | | 29 | | | | | 145 | 157 | | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | | | | |
| 20 | 121 | 84 | 219 | 83 | | 30 | | 108 | 111 | 105 | 146 | 158 | 229 | 267 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | | | | | |
| 21 | | 85 | 220 | 84 | | 31 | | in | | 106 | | 159, 160 | 230 | 268 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | | | |
| 22 | | 86 | 221 | 85 | | 32 | 87 | 101 | 112 | | 147 | 161 | 231 | 269 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | | | | | |
| 23 | 122 | | 222 | 86 | | 33 | | 109 | 113 | 107 | | 162 | 232 | 270 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | | | | | |
| 24 | | | 223 | | | 34 | | | | | | | | | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | | | | | |
| § 2 Sve | | | 224 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | 87 | 225 | 87 | | 35 | 88 | | | | 148 | | 233 | 271 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | |
| § 2 | 123 | | 226 | | | | | | 114 | | | | | 272 | | 25 | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 227 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| En | Aq | Ax | Ai | Aμ | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand. | Bo | Cb | Cσ | Cϙ | Cp | Cu | Cδ | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ev |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III 26 | 124 | 88 | 228 | 88 | | III 36 | | 110 | | | | 163 | 234 | 273 | 25 | 25 | 26 | 25 | 25 | | 25 | 25 | | | | | |
| § 2 | | | 229 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 26 | | |
| 27 | 125 | | 230 | 89 | 160 | 37 | | 111 | 115 | | 149 | 164 | 235 | 274 | 26 | 26 | 27 | 26 | 26 | | 26 | 26 | | | | | |
| 28 | | 89 | 231 | | | | | | | | | | | 275 | 27 | 27 | | 27 | | 27 | 27 | 27 | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 29 | | |
| 29 | | 90 | 232 | | | | 89 | 112 | 116 | | | | 236 | 276 | 28 | 28 | 28 | 28 | 27 | 28 | 28 | 28 | | | | | |
| § 1 Die man | | | | | | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 233 | | | 39 | | | | | | | | 277 | | | | | | | | | | | 30 | | |
| 30 | 126 | | 234 | | | 40 | | f | 117 | | 150 | 165 | 237[a] | 278 | 29 | 29 | 29 | 29 | 28 | 29 | 29 | 29 | | | | | |
| § 2 | | 91 | 235 | | | 41 | | | | | | | | 279 | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | 236 | 90 | | 42 | | 113 | 118 | | | 166 | 237[b] | 280 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 30 | 30 | 30 | | | 31 | | |
| § 3 | | 92 | 237 | | | 43 | | | | | | | | 281 | 31 | | 31 | 31 | 30 | 31 | 31 | 31 | | | 32 | 32 | 3 |
| 32 | | | | | | 44 | | 114 | | | 151 | | | 282 | 32 | | 32 | 32 | | 32 | | | | | | 33 | 3 |
| § 2 | 127 | 93 | 238 | 91 | | | 90 | | | | | 167 | 238 | | 33 | | 33 | 33 | 31 | 33 | 32 | 32 | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | | | | 239 | | | | | | | | | | | | 33 | | |
| § 6 | | | 239 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 7 | | | 240 | | | | | | 119 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 9 | 128 | | 241 | | | 46 | | | | | 152 | | 240 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 10 | | | | | | 47 | 91 | | | | | 168 | 241 | 283 | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | 242 | 92 | | 48 | | 118 | f | | | 169 | | 284 | 34 | 31 | 34 | 34 | 32 | 34 | 33 | 33 | | | 34 | 34 | 3 |
| 34 | 129 | | 243 | 93 | | 49 | | | 148 | 109 | 153 | 170 | 242 | 285 | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | 130 | | 244 | 94 | | 50 | | | | | 154 | | 243 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 245 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 131 | | 246 | 95 | | 51 | 92 | | 149 | 110 | 155 | 171 | 244 | 286 | 35 | 32 | 35 | 35 | 33 | 35 | 34 | 34 | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | 245 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | 247 | 96 | | 52 | | | 150 | | 156 | | 246 | 287 | 36 | 33 | 36 | 36 | 34 | 36 | 35 | 35 | | | | | |
| 37 | | | 248 | | | 53 | | 119 | | | 157 | 172 | | 288 | 37 | 34 | 37 | 37 | 35 | 37 | 36 | 36 | | | | | |
| § 2 | | | 249 | | | 54 | | | 151 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | 132 | | 250 | | 170 | 55 | | | 152 | 111 | 158 | 173 | 247 | 289 | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | 94 | 251 | | | 56 | | | 153 | | | | | 290 | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | 95 | 252 | 97 | | 57 | 93 | | 154 | | 159 | 174 | 248 | 291 | 38 | 35 | 38 | 38 | 36 | 38 | 37 | 37 | | | | | |
| § 2 | | | 253 | | | | | | | | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 254 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | | | 255 | | | | | | | | | 175 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | 133 | 96 | 256 | 98 | | 58 | | 120 | 155 | 112 | 161 | 176 | 249 | 292 | 39 | 36 | 39 | 39 | 37 | 39 | 38 | 38 | | | | | |
| § 3 | | 97 | 257[a] | 99 | | 59 | 94 | | 156 | | | | 250 | 293 | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | 258[a] | | | 60 | | | 157 | | | 177 | 251 | 294 | | | | | | | 39 | 39 | | | | | |
| § 2 | | | 257[b] | | | | | | | | | | | | 40 | 37 | 40 | 40 | 38 | 40 | | | | 40 | | | |
| § 3 | | | 258[b] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 134 | | 259 | 100 | | 61 | | 121 | 158 | | 162 | 178 | 252 | 295 | 41 | 38 | 41 | 41 | 39 | 41 | 40 | 40 | | | | | |
| § 1 Let | | | 260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | | | 261 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | 135 | 98 | 263 | 101 | | 62 | 95 | | 159 | | 163 | | 253 | 296 | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | 136 | 99 | 264 | 102 | | 63 | | 115 | 160 | 113 | 164 | 179 | 254 | 297 | 42 | 39 | 42 | 42 | 40 | 42 | 41 | 41 | | | | | |
| § 3 So seegen | | | | | | | 96 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | 137 | | 265 | | | | | | | | 165 | | 255 | | | | | | | | | | | | | | |

| | Aq | Ax | Ai | Aμ | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand | Bo | Cb | Cσ | Cϱ | Cp | Cu | Cδ | Dc | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| § 5 | | | | | | | | | | | 166 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 138 | | 287 | | | III 64 | 97 | 117 | 121 | 114 | 167 | | 256 | 298 | III 43 | 40 | 43 | 43 | 41 | 43 | | 42 | 42 | | | | | |
| | 139 | 100 | 266 | 103 | | 65 | | 122 | 122 | 115 | 168 | 180 | 257 | 299 | 44 | 41 | 44 | 44 | 42 | 44 | | 43 | 43 | | | | | |
| 2 | 140 | 101 | | 104 | | 66 | 98 | | | | 169 | | 258 | 300 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 141 | 102 | 267 | 105 | | 67 | | 123 | 123 | 116 | 170 | 181 | 259 | 301 | 45 | 42 | 45 | 45 | 43 | 45 | | 44 | 44 | | | | | |
| 4 | | | | 106 | 180 | 68 | 99 | | | 117 | 171 | | 260 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 142 | | | 107 | | 69 | 100 | | | | 172 | 182 | 261 | 302 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 46 | 46 |
| | | | | | | 70 | | | | 118 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | 288 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 47 | 47 | 47 |
| | f | f | f | f | | f | | in 94 | in 96 | 119 | 173 | | 262 | 303 | | | | | 45 | | | 45 | 45 | | | | | 48 |
| | f | f | f | f | | f | 101 | in 94 | in 96 | 120 | 174 | 183 | 263 | 304 | | | | | | | | | | | | | | 49 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | |
| | f | f | f | f | | f | | in 94 | in 96 | 121 | | | 264 | | | | | | | 49 | | | | | | | | |
| | f | f | f | f | | f | | f | in 121 | 122 | | | | 305 | | | | | | 50 | | | | | | | | |
| | f | f | f | f | | f | | 94 | 96 | 123 | 175 | 184 | | 306 | | Im Anh. | f | | 44 | 46 | | 86 | | | | | | 50 |
| | 143 | 103 | 268 | 108 | | 71 | 102 | 124 | 124 | 124 | 176 | 185 | 265 | 307 | 46 | 43 | 47 | 46 | 46 | 47 | | | | | | | | |
| 3 | | | 269[a] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 46 | 46 | | | | | |
| | 144 | | 269[b] | | | 72 | 103 | | | 125 | | | | 308 | 47 | 44 | 48 | 47 | 47 | 48 | | 47 | 47 | | | | | |
| 2 | | | 289 | 109 | | 73 | | | | | 177 | 186[a] | 266 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 145 | | 290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 104 | 291 | 110 | | 74 | 104 | | | 126 | | 186[b] | 267 | 309 | 48 | 45 | 49 | 48 | 48 | 49 | | 48 | 48 | | | | | |
| 2 | | | 270 | | | 75 | | 125 | f | | | | | 310 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 146[a] | 105 | 271 | 111 | | 76 | | | f | | 178 | 187 | 268 | 311, 312 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 146[b] | | 292 | | | | 105 | | f | | 179 | | | 313 | 49 | 46 | 50 | 49 | 49 | 50 | | 49 | 49 | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | 269 | 314 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 293 | | | | | 126 | f | | | 188 | | | | | 51 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | 294 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| o | | | | | | 77 | | | | | | | 270 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 147 | 106 | 276 | 112 | | 78 | | 127 | 125 | | 180 | | | 315 | 50 | 47 | 52 | 50 | 50 | 51 | | 50 | 50 | | | | | |
| 2 | | | 277 | | | 79 | 106 | | | 127 | 181 | 189 | 271 | 316 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 148 | 107 | 278 | 113 | | 80 | | | | | 182 | | 272 | 317 | 51 | 48 | 53 | 51 | 51 | 52 | 58[a] | 51 | | | | | | |
| | 149 | | 281 | | | 81 | | 128 | f | 128 | 183 | 190 | 273 | 318 | 52 | 49 | 54 | 52 | 52 | 53 | 58[b] | 52 | 51 | | | | | |
| 2 | | | 280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 150 | | 279 | | | | 107 | | f | | 184 | 191 | 274 | | 53 | 50 | 55 | 53 | 53 | 54 | 59 | 53 | 52 | | | | | |
| 2 | | | 272 | | | 82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | 273 | | | | | | | | | | 275 | | | | | | | | 60 | 54 | 53 | | | | | |
| | 151 | 108 | 295 | 114 | | 83 | | 129 | f | 129 | 185 | 192 | 276 | 319 | 54 | 51 | 56 | 54 | 54 | 55 | | | | | | | | |
| 2 | | 109 | | | | | | | | | | | | 320 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 152 | 110 | 285 | 115 | 190 | 84 | 108 | 130 | f | 130 | 186 | 193 | 277 | 321 | 55 | 52 | 57 | 55 | 55 | 56 | 61 | 55 | 54 | | | | | |
| 3 | 153 | | 286 | | | 85 | | | | 131 | 187 | 194 | 278 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 154 | 111 | 282 | 116 | | 86 | 109 | 131 | f | 132 | 188 | 195 | 279 | 322 | 56 | 53 | 58 | 56 | 56 | 57 | 62 | 56 | 55 | | | | | |
| 2 | | | 283 | | | | | | | | | | | 323 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | 284 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 155 | | 274 | 117 | | 87 | | 132 | | 133 | 189 | 196 | 280 | 324 | 57 | 54 | 59 | 57 | 57 | 58 | 63 | 57 | 56 | | | | | |

| Ea | Aq | Ax | Ai | Au | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand. | Bo | Cb | Cr | Cq | Cp | Cu | Cd | Dc | Dg | Di | Da | Dy | Ep | Eb | Ev |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III 64 § 2 | | | | | | | | | | | | 197 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 275 | | | III 88 | | | | 134 | 190 | | 281 | 325 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | | | | | | | | 135 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 6 | | | | | | | 110 | | | 136 | 191 | | 282 | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 8 | | | | | | | | | 126 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | 112 | 296 | 118 | | 89 | | | f | 137 | 192 | | 283 | | 58 | 55 | 60 | 58 | 58 | 59 | 64 | 58 | 57 | | | | | |
| § 2 | | | 297 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | 156 | | 298 | | | 90 | 111 | 133 | | 138 | 193 | | 284 | 326 | 59 | 56 | 61 | 59 | 59 | 60 | 65 | 59 | 58 | | | | | |
| § 4 | 157 | | 299 | 119 | | 91 | | | | | 194 | | | | | | | | | | | 60 | | | | | | |
| 67 | | | 300 | 120 | | 92 | | | f | | | 198 | 285 | 327 | 60 | 57 | 62 | 60 | 60 | 61 | 66 | | 59 | | | | | |
| 68 | | | | | | | | | f | | | | | | 61 | 58 | 63 | 61 | 61 | 62 | 67 | 61 | | | | | | |
| 69 | 158 | 113 | 301 | 121 | | 93 | 112 | 134 | 127 | 139 | 195 | 199 | 286 | 328 | 62 | 59 | 64 | 62 | 62 | 63 | 68 | 62 | 60 | | | | | |
| 70 | 159 | | 302 | | | 94 | 113 | | | | 196 | 200 | 287 | | 63 | 60 | 65 | 63 | 63 | 64 | 69 | 63 | 61 | | | | | |
| 71 | | | 303 | | | | | | | | | | | 329 | 64 | 61 | 66 | 64 | 64 | 65 | 70 | 64 | 62 | | | | | |
| 72 | f | f | f | f | | f | | 116 | 120 | 140 | 197 | 201 | 288 | 330 | 65 | 62 | 67 | 65 | 66 | 66 | | 65 | 63 | | | | | |
| 73 | f | f | f | | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 Von | | | | | | | | | | | | | | | in | | 68 | | | | | | | | | 73 | 73 | 7 |
| 74 | 160 | | 304 | | 200 | 95 | 114 | 135 | 128 | 141 | 198 | 202 | 289 | 331 | 64 | f | f | | 65 | 67 | | 66 | | | | | | |
| 75 | | | 305 | | | | | | | | | | | | 66 | 63 | 69 | 66 | 67 | 68 | 71 | 67 | 64 | | | | | |
| 76 | 161 | | 306 | | | 96 | 115 | 136 | 129 | | 199 | 203 | 290 | 332 | | | 70 | | | | 72 | 68 | | | | | | |
| § 3 | | 114 | 307 | 122 | | | | 137 | 130 | 142 | 200 | 204 | 291 | 333 | 67 | 64 | | 67 | 68 | 69 | 73 | 69 | 65 | | | | | |
| 77 | 162 | | 308 | | | 97 | 116 | 138 | 131 | | 201 | 205 | 292 | 334 | 68 | 65 | 71 | 68 | 69 | 70 | | 70 | 66 | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | | 293 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 78 | 163 | 117 | 309 | 123 | | 98 | | 139 | 132 | 143 | 202 | 206 | 294 | 335 | 69 | 66 | 72 | 69 | 70 | 71 | 74 | 71 | 67 | | | | | |
| § 2 | | | 310 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 3 | | | 311 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 4 | | | 312 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | | 118 | 313 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 6 | | | 314 | | | | 117 | | | | 203 | 207 | 295 | | 70 | 67 | | 70 | 71 | 72 | | 72 | 68 | | | | | |
| § 7 | | 119 | 315 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 8 | | | 316 | | | | | | | | | | | | | | 73 | 71 | | | | | | | | | 79 | 7 |
| § 9 | | | 317 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 79 | | |
| 79 | 164 | | 318 | | | 99 | 118 | 140 | 133 | | 204 | 208 | 296 | 336 | 71 | 68 | 74 | 72 | 72 | 73 | 75 | 73 | 69 | | | 80 | 80 | 8 |
| 80 | 165 | 115 | 319 | f | | 100 | | 141 | 134 | 144 | 205 | 209 | 297 | 337 | | | 75 | | | | 76 | | | | | 81 | 81 | 8 |
| § 2 | 166 | | 320 | | | 101 | | | | | | 210 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | | | 321 | f | | | | | | | | | | 338 | | | | | | | | | | | | | | |
| § 2 | 167 | | 322 | | 206 | 102 | 119 | 142 | | 145 | | | | | 72 | f | 76 | 73 | 73 | | | 74 | | 81 | | | | |
| 82 | 168 | 116 | f | f | | | | | | | | 211 | 298 | 339 | | f | f | | 74 | 74 | 77 | | 70 | | | | | |
| § 2 | f | f | | | f | f | | | 135 | | | 212 | | | f | | | 74 | 75 | | | 75 | 71 | 82 | 83 | | | |
| 83 | f | f | f | f | f | f | 120 | 143 | 136 | | | | 299 | 340 | f | f | f | 75 | | | 78 | | | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 76 | 75 | | 76 | 72 | | | | | |
| 84 | f | f | f | f | f | f | | 144 | 137 | | | 213 | 300 | 341 | f | f | f | 76 | | 76 | 79 | | | | | | | |
| § 2 | | | | | | | | | | | | 214 | | 342 | | | | | 77 | | | 77 | 73 | | | | | |
| 85 | f | f | f | f | f | f | 121 | 145 | 138 | | 206 | 215 | 301 | 343 | f | f | f | 77 | | 77 | 80 | 78 | 74 | | | | | |
| § 3 | | | | | | | | | | | | | 302 | 344 | | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | f | | f | f | f | f | | 146 | 139 | | 207 | 216 | | | f | f | f | 78 | 78 | 78 | 81 | 79 | 75 | | | | | |
| 87 | f | f | f | f | f | f | | 110 | | | | 217 | | 345 | f | f | f | 79 | 79 | 79 | 82 | 80 | 76 | | | | | |

| En | Aq | Ax | Ai | Aμ | Ah | Aw | Bv | Bc | Bu | Bs | Bm | Br | Sand. | Bo | Cb | Cσ | Cϱ | Cp | Cu | Cδ | Dc | Dg | Di | Da | Ep | Eb | Ew |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III 87 § 3 | | | | | | | 122 | | | | | 218 | 303 | 346 | | | | 80 | | | 83 | | | | 88 | 88 | 89 |
| 88 | f | f | f | f | f | f | | 72 | 140 | 146 | | | | 347 | f | | f | 81 | 80 | 80 | 84 | 81 | 77[a] | | 89 | 89 | 90 |
| § 2 | | | | | | | | | | | | 219 | | | | | | | | | | | | | | | |
| § 5 | | | | | | | 123 | | | | | | 304 | | | | | | | | | | | | | | |
| 89 | f | f | f | f | f | f | | 147 | 141 | 147 | | 220 | | | f | f | f | 82 | 81 | 81 | 85 | 82 | 77[b] | | 90 | 90 | 91 |
| 90 | f | f | f | f | f | f | 124 | 148 | 142 | 148 | 207 | 221 | 305 | 348 | f | f | f | 83 | 82 | 82 | 86 | 83 | 78 | | 91 | 91 | 92 |
| § 3 | | | | | | | | 149 | 143 | 149 | | 222 | 306 | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | f | f | f | f | f | f | | 150 | 144 | 150 | | | | 349 | f | f | f | 84 | 83 | 83 | 87 | 84 | 79 | | | 92 | 93 |
| § 2 | | | | | | | | | 145 | | | | | 350 | | | | | 84 | | | 85 | | 92 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 94 |

## Anhang E.

### Verhältnifs der Gliederung des Landrechts zu der des Lehnrechts.

Die Classen und Ordnungen des Lehnrechts stellen sich von Cl. I-IV bestimmt als Glieder einer zusammenhängenden Entwicklungsreihe dar, während Cl. V (mit 2 Hdss.) anomal daneben steht, Sfp. II 1 S. 67. Trifft nun im Lehnrecht eine jener vier Classen mit einem Landrecht in derselben Handschrift zusammen, so wirft die Ermittelung, welche Ordnungen des Landrechts sich mit einer gewissen Stufe des Lehnrechts verbinden, zugleich ein Licht auf die Folge unter den Gestalten des Landrechts. Was in dieser Beziehung bei den einzelnen Ordnungen S. 106, 125, 144, 147, 154, 157 bemerkt worden, stellt die Tabelle übersichtlicher zusammen. Dabei ist unter der Gliederung des Lehnrechts I B die Übergangsgruppe von der ersten zur zweiten Classe (Sfp. II 1 S. 61) verstanden. Unter den Hdss. sind diejenigen, deren Lehnrechtsform ungewifs ist (Nr. 33, 623, 662), oder wo die Zugehörigkeit des Lehnrechts zum Landrecht nicht feststeht (Nr. 608), weggelassen worden.

| | Lehnrecht. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stufe 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Landrecht | I A | I B | II | III A | III B | IV | V |
| I A | 3, 79, 120, 214, 374, 433, 467, 521, 575, 593. | | | | | | |
| I B | .......... | 85, 91, 121, 131, 248. | .......... | .......... | .......... | .......... | 442, 195. |
| II A 1 | .......... | .......... | 616. | | | | |
| II A 2 | .......... | .......... | 53, 421, 698. | | | | |
| III A | .......... | .......... | 168, 312, 659, 697. | | | | |
| III B | .......... | .......... | 302, 368, 369, 639, 726. | | | | |
| III C 1 | .......... | .......... | 314, 699. | | | | |
| II B | .......... | .......... | 213. | 304, 395. | | | |
| III C 2 | .......... | .......... | .......... | 24, 147, 165, 202, 279, 288, 299, 303, 356, 393, 394, 441, 448, 525, 576. | | | |
| II C | .......... | .......... | .......... | 8, 83, 346, 347, 434. | 473. | 436, 493, 577. | |

Es ergiebt sich hieraus zweierlei.

Einmal: die Folge, in welcher die Gliederungen des Landrechts von der Aufnahme einer frühern zu der einer spätern Lehnrechtsstufe fortschreiten, entspricht ganz der Folge der Ursprungszeiten, welche anderweitig für die Ordnungen des Landrechts angenommen werden durften. Cl. I Ordn. A, die ursprünglichste des Landrechts, bleibt bei der ersten Lehnrechtsstufe stehn. Die zweite Stufe wird von Cl. I Ordn. B, die noch im 13ten Jahrh. entsprungen ist, angenommen. Die dritte gesellt sich zu Cl. II Ordn. A, Cl. III Ordn. A,

B, C 1, welche nacheinander ungefähr vom dritten bis zum sechsten Jahrzehnt des vierzehnten Jahrh. hervortreten. Cl. II Ordn. B, auch wohl dieser letztern Zeit angehörig, hält sich schon mehr zur vierten Lehnrechtsstufe; Cl. III C 2, deren älteste Hdschr. von 1369, kennt lediglich diese. Cl. II C endlich, deren älteste Recension nicht über 1386 zu verfolgen, nimmt aufser der vierten auch noch die 5te und 6te Stufe auf.

Merkwürdig ist zweitens, dafs die spätere Ordnung des Landrechts nicht allein die spätere Stufe des Lehnrechts kennt, sondern regelmäfsig auch nur an diese, also an die grade neuste Gestalt des Lehnrechts sich hält. Nur bei II B tritt eine kleine Abweichung ein, eine andere bei II C, welche jedoch aus der weiteren Spaltung dieser Ordnung in verschiedene Recensionen sich erklärt.

## Druckfehler.

S. 99 Z. 2 v. o. lies ND statt MD.
S. 118 Z. 2 v. o. lies 597 statt 579.
S. 120 Z. 1 v. o. lies Co statt Cσ.
S. 128 Z. 6 v. u. lies c) statt C.
S. 137 Z. 7 v. o. lies 626 statt 627.

# Inhalt.

Seite

Vorwort . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 83
Abschnitt 1. Grundlagen der Classification . . . . . . . . . . . . . 87
Abschnitt 2. Die einzelnen Classen.
Erste Classe. Ohne Glosse und Büchereintheilung . . . . . . . . . 91
Erste Ordnung. Unvermehrte Texte . . . . . . . . . . . 92
Zweite Ordnung. Vermehrte Texte . . . . . . . . . . . . 98
Allgemeine Betrachtung . . . . . . . . . . . . . . . . . 106
Zweite Classe. Mit Glosse und Büchereintheilung . . . . . . . . . 110
Erste Ordnung. Glosse nicht über III 81 hinaus.
Erste Familie . . . . . . . . . . . . . . . . . 117
Zweite Familie . . . . . . . . . . . . . . . . 119
Gemeinsames . . . . . . . . . . . . . . . . . 121
Zweite Ordnung. Glosse bis III 87 . . . . . . . . . . . 126
Dritte Ordnung. Glosse bis III 91 . . . . . . . . . . . 133
Überhaupt . . . . . . . . . . . . . . . . . . 144
Dritte Classe. Ohne Glosse mit Büchereintheilung.
Erste Ordnung. Bilderhandschriften . . . . . . . . . . . 146
Zweite Ordnung. Systematischer Sachsenspiegel . . . . . . . 148
Dritte Ordnung. Ohne Bilder und System . . . . . . . . 154
Überhaupt . . . . . . . . . . . . . . . . . . 158
Abschnitt 3. Ergebnisse.
I. Übersicht der Gliederung . . . . . . . . . . . . . . . . 165
II. Verhältnifs zu Nietzsche's Classification . . . . . . . . . . . 171
Abschnitt 4. Anhänge.
A. Zahlenverhältnisse . . . . . . . . . . . . . . . . . . 173
B. Die Probestelle I 71 . . . . . . . . . . . . . . . . . 175
C. Rubriken und Remissionen . . . . . . . . . . . . . . . 183
D. Synopsis der Eintheilungen . . . . . . . . . . . . . . . 188
E. Verhältnifs der Gliederung des Landrechts zu der des Lehnrechts . . 202

Über

# die *Vajrasûcî* (Demantnadel) des *Açvaghosha.*



Von

Hrn. WEBER.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 26. Mai 1859.]

Durch Professor Wilson's gütige Vermittelung vor kurzem in den Besitz eines Exemplars des bei uns seltenen Druckes dieses interessanten Schriftchens(1) gelangt, halte ich es für angemessen, demselben hiermit eine nähere Besprechung zu widmen, und den Text zugleich wieder allgemeiner zugänglich zu machen.

Die erste Bekanntschaft mit der *Vajrasûcî* verdanken wir dem um die Erforschung des Buddhismus so hoch verdienten britischen Residenten in Nepal, Brian Haughton Hodgson, der am 11. Juli 1829 eine (ziemlich freie) Übersetzung derselben an den Secretär der Royal As. Soc. of Great Britain and Ireland einsandte, welche am 1. Januar 1831 darin vorgetragen ward und sich im dritten Bande von deren Transactions auf p. 160-169 unter dem Titel „A Disputation respecting Caste by a Buddhist, in the form of a Series of Propositions supposed to be put by a Saiva and refuted by the Disputant" aufgenommen findet. Hodgson leitet die Übersetzung mit einigen warmen Worten über das Verdienst und die praktische Wirksamkeit des Werkchens ein, und erwähnt am Schlusse derselben, dafs über die Persönlichkeit und Zeit des *Açvaghosha* in Nepal nichts Näheres bekannt sei, dafs er aber daselbst als ein grofser Weiser und Vf. noch anderer Werke, wie des *Buddha-*

(1) Der Titel ist: The Wujra Soochi or refutation of the arguments, upon which the brahmanical institution of caste is founded. By the learned Boodhist Ashwa Ghoshu.— Also the Tunku, by Soobajee Bapoo, being a reply to the Wujra Soochi. 1839 pp. 13. 60. 8vo. (Die Farbe des Umschlags ist ein schmutziges Ziegelroth, womit wohl die heilige *kâshâya*-Farbe der Buddhisten dargestellt sein soll).

*Caritra-Kâvya*(1) und des *Nandimukhasughosha Avadâna* in hohen Ehren stehe.(2)

Übersetzungen ohne Text sind nun immer eine mifsliche Sache, und vom Standpunkte der Wissenschaft Texte ohne Übersetzung ihnen bei Weitem vorzuziehen. Diesem Desideratum hat für die *Vajrasûcî* der britische Agent in Bhopaul, Lancelot Wilkinson durch obige Ausgabe (1839) abgeholfen. Dieser thätige Mann, dessen frühzeitiger Tod im Jahre 1841 sehr zu beklagen ist, traf auf die *Vajrasûcî* zuerst in den Händen „of a Brahman of Nassuk, who called himself a Brahmachari devoted to the service of the Supreme" und der ihm eine Abschrift davon gestattete. Als Wilkinson dann später von Hodgson dessen Artikel aus den Transactions erhielt, und daraus den buddhistischen Ursprung des Werkchens erkannte, beschlofs er im Interesse der Sache den Abdruck des Textes (p. 1-13), unter Vorausschickung jenes Artikels (p. V-IX). Sein *Paṇḍit* indefs, ein eifriger *Vishṇu*it, liefs es sich nicht nehmen, dem gefährlichen Werke zugleich auch eine Widerlegung(3) (p. 14-60) beizugeben, und Wilkinson gab, um beiden Theilen gerecht zu werden, seine Einwilligung dazu. Er mufs übrigens sich diese Widerlegung nicht näher angesehen haben, da er ihren Vf. wegen seines „talent and learning and, all things considered, liberality of sentiment and regard in truth" lobt, ein Lob, welches der Inhalt derselben nur in sehr bedingter Weise verdient.

Später hat sich dann Burnouf in seiner Introduction à l'histoire du Buddhisme Indien (1844) p. 215-217 mit dem Werkchen und Vf. beschäftigt.(4) Wenn er dabei sagt: „l'emploi du mot *Vadjra* me donne à penser

(1) Befindet sich auf der Kais. Bibliothek in Paris (D. 106). — [Nach Aufrechts Angabe (*Ujjvaladatta* pref. p. XIX und p. 152) wird ein Vers aus einem Werke dieses Namens von *Râya Mukuṭa*, der seinen Comm. zu *Amara* AD. 1431 schrieb, darin zu I, 1, 2 erwähnt. Derselbe Vers findet sich auch bei *Ujjvaladatta* (zu *Uṇ*. I, 156): ist er also in jenem Werke wirklich enthalten, so würde dasselbe, resp. sein Verfasser *Açvaghosha*, somit vor *Ujjv.*, der ja seinerseits von *Râya M.* öfter citirt wird, zu setzen sein].

(2) Vergl. den Excursus am Schlusse.

(3) Verfafst: *nandabâṇagiricandrasammite Çâlivâhanaçake*, also *Çâka* 1759 d. i. 1837. — Der Name desselben, *ṭaṅka*, „a hatchet or stonecutters chisel" Wilson, bezieht sich wohl auf das „*vajra*, Demant" in *vajrasûcî*.

(4) Er sagt von Wilkinson's Ausgabe: „la traduction et l'avertissement occupent 100 pages": dies ist wohl nur ein Druckfehler für „13 pages": alles Uebrige stimmt aufs Genaueste überein. — Aus Köppen's trefflichem Werke „die Religion des *Buddha*" I, 129

que ce traité est moderne", so möchte dies wohl etwas zu rasch geschlossen sein. Dagegen spricht u. A. der für die Geschichte des Werkchens höchst merkwürdige Umstand, den ich bereits in meinen Acad. Vorles. über ind. Lit.-Gesch. (1852) p. 156 angeführt habe, dafs nämlich eine *Upanishad* gleichen Namens existirt, welche dem *Çankarâcârya* (also dem achten Jahrhundert) zugeschrieben wird, und deren erster Paragraph dem Inhalt nach wesentlich mit dem Werkchen des *Açvaghosha* identisch ist. Ich verdanke meinem Freunde Schiefner eine in lateinischen Lettern gemachte Abschrift derselben (= S) aus der leider sehr schlechten Handschrift nro. 4 im Asiatischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, wo sie in der Unterschrift genannt wird: *„iti çrîçaṃkarâcâryakṛitâ "ptavajrasûcî upanishat"*.

Es erhebt sich nunmehr die Frage, wer als der ursprüngliche Verfasser des beiden Werkchen gemeinsamen Theiles zu gelten hat, der berühmte *Vedânta*lehrer des achten Jahrhunderts, in dessen Munde eine so zersetzende Polemik gegen das Kastenwesen zunächst billig befremdet, oder der gelehrte Buddhist aus unbekannter Zeit, dem sie vollständig angemessen ist? Die Entscheidung einer solchen Alternative würde nicht zweifelhaft bleiben. Nur *Çaṇkara* könnte es sein: denn während *Açvaghosha,* der tolerante Buddhist, ohne Bedenken seine Argumente von *Çaṇkara* entlehnen konnte, so ist dagegen der Fall kaum denkbar, dafs *Çaṇkara,* der Feind der Buddhisten, von *Açvaghosha* geborgt haben sollte. Aber freilich, ist es denn überhaupt als möglich zu denken, dafs *Çaṇkara* so etwas habe schreiben können? spricht nicht der Inhalt auf das Entschiedenste gegen seine Autorschaft? sind wir befugt, auf eine blofse Unterschrift hin, ihm ein solches Werk zu vindiciren? Nun, darauf läfst sich erwiedern, dafs man wohl schwerlich gerade dieses Werk dem *Çaṇkara* vindicirt haben würde, wenn es nicht wirklich von ihm stammte! Auch findet sich in dem Inhalt der andern Paragraphen [1] mancherlei ziemlich Alterthümliches, z. B. unmittelbare tadelnde Erwähnung [2] der Buddhisten (*Bauddha*) neben den *Saura* und andern zum Theil ältlichen Sekten: überhaupt ist derselbe vollständig dem strengen *Vedânta*-Stand-

---

ersehe ich, dafs die *Vajrasûcî* „auch von Percival für Missionszwecke in Ceylon übersetzt" worden ist.

[1] Siehe darüber Acad. Vorles. a. a. O.

[2] Trotz der Verderbtheit des Textes halte ich es doch für zweckmäfsig, diese wichtigen Stellen mitzutheilen: das Metrum ist *Çârdûlavikrîḍita:*

punkte *Çaṇkara*'s angemessen. Aber vor allen Dingen, auch der § 1 der *Upanishad* selbst hat gar nicht den Sinn und Zweck, zu welchem sein Inhalt bei *Açvaghosha* verwendet ist, nämlich die Hoheit des *Brâhmaṇa*standes anzugreifen, sondern nur den Zweck, das wahre Wesen, das Ideal gewissermassen eines ächten *Brâhmaṇa* herzustellen, zu zeigen, wie derselbe beschaffen sein mufs, um zur Erkenntnifs der in den weiter folgenden Paragraphen gelehrten Dinge fähig zu sein. *Çaṇkara*'s Resultat ist, dafs der *Brahma*kundige (*brahmavid*) allein der wahre *Brâhmaṇa* sei: er will aber damit wohl schwerlich die dazu nicht Fähigen als der *Brâhmaṇa*würde völlig entkleidet bezeichnen, sondern nur den Fähigen verherrlichen, oder wie Soobajee Bapoo in seinem *ṭaṇka* pag. 24 sagt: „*idaṃ vacaṇaṃ jnânavadbrâhmaṇastâvakaṃ* (*na tu çûdratvaprâpakam*".([1])

— —, — ⏑ ⏑, — ⏑, — ⏑ ⏑, ⏑ — | — — ⏑, — — ⏑, ⏓ ||

*tathâ hi*:

*vedăṃ târkakarkaçamabahutarkata* (?) *grastâ(ḥ?)paraṃ mâyayâ*
*bhăṭṭâḥ karm⏑⏑âkulâ hatadhiyo dvaiteti vaiçeshikâḥ* |
*anye bhedaratâ vivâdakalahâs te tattvato vaṇcitâḥ,*
*tasmât siddhamataṃ svabhâsakamayam dhîraḥ paraṃ saṃçrayet* ॥१॥
*nânâsvîyaṃprapaṇcataṃtravadyapaṭavo* (wohl blos: *nânâsvîyakatantra*° ) *mâyndakârâvṛitâḥ,*
*sâṇkhyă vaishṇava-vaidikâ vidhiparâḥ saṃnyâsinaḥ snâtakâḥ* |
*saurâ nindyaparâ(ḥ) prapaṇcaniratâ bauddhâ jinaçrâvakâḥ* (*vaudvâjanâçr.* Cod.),
*ete kashṭaratâ tripathagatâs* (*tripanthagamanâs*?) *te tattvato vaṇcitâḥ* ॥२॥
*tasmât siddhamataṃ svabhâsakamayaṃ* (*câsakamayaṃ*° Cod.) *dh. p. saṃçr.* ||
*çaivâḥ pâçupatâ mahâvratadharâḥ kâlîmukhâ jaṇgamâḥ,*
*găṇeçâḥ sakaleshṭadaṃ gaṇapatiṃ dhyâyanti citte 'niçaṃ* |
*çâktâ(ḥ) kaulakulâtm(aj)ârcanaratâ(ḥ) kâpâlikâ(ḥ) çâmbhavâḥ,*
*ete 'nye 'pi ca yantratantraniratâs te tattvato vaṇcitâḥ* ॥३॥
*tasmâd* (hier sollte nun wohl der Refrain *tasmât siddh*° folgen?) ||
*âcâryă bahudîxitâhutiratâ nagnâvratâ(s) tâpasâḥ,*
*nânâtîrthanisevakâ japaparâ maunîsthitâ nityaçaḥ* |
*nityaṃ vâ 'naçanâdinâ "tmadamane dattâvadhânâḥ pare,*
*ete te khalu tatparâḥ* (del.!) *duḥkhabhâraniratâs te tattvato vaṇcitâḥ* ॥४॥
*tasmâc* (auch hier soll wohl wieder der Refrain *tasmât siddh*° folgen?) ||
*cârvâkă(ç) caturâḥ svatarkanipuṇâ dehâtmavâde ratâḥ,*
*sarveshâm atirastiduḥsahaparâ(!) dvaite parâsaktikâḥ* (*râṃçaktikâ* Cod,) |
*kartâraṃ prabhajanti jîvanaratâ* (*jâ*° Cod.) *bhûteshu ye* (*yaḥ* Cod.) *nirdayâ(s),*
*te vesmidivikalpam(?)eva viphalaṃ, naivâ'sti moxaṃ* (!) *param* ॥५॥

([1]) Merkwürdig ist, dafs der Vers, von welchem S. B. dies aussagt, mit geringen Varianten derselbe ist, welcher dem Schlusse des § 1 bei *Çaṇkara* vorhergeht (s. p. 213). Es

Es steht also, unsrer Ansicht nach, nichts im Wege, die *Upanishad* wirklich, wie die Petersb. Handschrift angiebt, dem grofsen *Vedânta*lehrer zuzuschreiben. Wohl aber erhebt sich nun die Frage, warum *Açvaghosha,* wenn er sein Raisonnement derselben entlehnte, nicht direkt angegeben hat, dafs sein Werk eben auf dieser *Upanishad Çankara*'s beruhe. Man sollte doch meinen, dafs er dadurch das Gewicht seiner Gründe seinen Gegnern gegenüber bedeutend verstärkt haben würde, wenn er sie auf eine solche Auctorität zurückgeführt hätte. Allerdings ist dies auffällig, doch scheint es mir ziemlich müssig, hierüber irgend welche Vermuthung aufzustellen. An der Identität des Stoffes aber deshalb zu zweifeln, wird kaum angehen: und eine etwaige Annahme, dafs beide Verfasser, *Çankara* wie *Açvaghosha,* denselben einer dritten Quelle verdanken, dafs diese Art der Polemik gegen das Kastenwesen etwa die schon vor ihnen bei den Buddhisten gebräuchliche gewesen sei, ist wohl darum zurückzuweisen, weil *Çankara* sich dann schwerlich derselben für seinen ganz verschiedenen Zweck bedient haben würde. Jedenfalls hat *Açvaghosha* das vorgefundene, wohl eben rein theoretische, Dictum des *Çankara* in höchst geschickter Weise praktisch nutzbar gemacht: si duo dicunt idem, non est idem, zeigt sich hier einmal wieder sehr klar. Er hat sich indefs nicht etwa darauf allein beschränkt: nur das erste Drittel seiner Polemik (§ 1-16) entspricht dem Inhalte des § 1 der *Upanishad,* die andern beiden Drittel sind vollständig sein eignes Werk: der zweite Theil zunächst ist allerdings theilweise (§ 18. 19) mehr oder weniger nur eine Rekapitulation, resp. Variation des ersten, mit demselben negativen Resultate, dafs das und das n i c h t das wahre Wesen eines *Brâhmana* ausmache, und enthält im Uebrigen (§ 17. 20. 21) eine Polemik gegen einige speciell für die Niedrigkeit der *Çûdra* geltend gemachten Gründe. Der dritte Theil (§ 22-25) aber ist positiv, wendet sich zunächst zu einer Auseinandersetzung darüber, weshalb nur e i n e Menschenkaste, nicht vier derselben zu statuiren seien, und schliefst daran eine Darstellung dessen, was den eigentlichen Un-

---

mufs dies wohl ein Vers sein, der noch jetzt traditionell von Munde zu Munde geht, denn dafs der gelehrte *Pandit* ihn aus der *Upanishad* genommen habe, kann ich mir nicht gut denken: er müfste ja dann auch von der Identität des von ihm so schnöde bekämpften Schriftchens mit dem Werke des grofsen *Çankara* gewufst haben! eine Identität, die ihn gewifs mit Entsetzen erfüllt haben würde!

terschied zwischen den Menschen begründe, was resp. das wahre Wesen des *Brâhmaṇa* sei.

Es ist noch ein Umstand zu erwähnen, der unsrer Annahme, dafs *Açvaghosha* den ersten Theil seiner Polemik der gleichnamigen *Upanishad* entlehnt habe, noch ein ganz besonderes Gewicht giebt und auch im Übrigen für sein Werk höchst charakteristisch und bedeutungsvoll ist, demselben seine Hauptschärfe und Wirksamkeit verleiht. *Açvaghosha* stellt sich nämlich darin durchweg auf den Standpunkt seiner Gegner selbst, gründet seine Argumente nur auf Beweisstellen, die der brahmanischen Literatur entlehnt sind, und die entweder unmittelbar das aussagen, was er selbst zu erhärten wünscht, oder durch ihre Unvereinbarkeit mit den sonstigen brahmanischen Dogmen die Unrichtigkeit dieser direkt involviren, oder endlich durch ihre Absurdität ihm ihre Bekämpfung leicht machen. Eine hervorragende Rolle spielt hierbei das an Widersprüchen bekanntlich nicht arme Gesetzbuch des *Manu,* welches viermal erwähnt wird: von den sechszehn Versen, die so daraus citirt werden, kann ich übrigens nur zwei in unserm jetzigen *Manu*-Texte nachweisen: und es fragt sich nun, ob der Verfasser die übrigen rein erfunden und nur dem *Manu* in die Schuhe geschoben hat,(¹) oder ob dieselben nicht vielmehr einer der verschiedenen Recensionen des *Manu*-Textes (*Vṛiddhamanu, Bṛihanmanu*) angehören, welche uns nicht mehr erhalten sind. Ich möchte für letztere Annahme stimmen, da die reine Erfindung so zahlreicher Sprüche von den eifrigen Gegnern des Verfassers gewifs erkannt worden wäre, er dieselbe somit in dieser Ausdehnung kaum wagen konnte! Denn dafs wir hier ein Stück pulsirendes, frisches Leben aus den Kämpfen zwischen Buddhisten und Brahmanen vor uns haben, nicht blofs ein theoretisches Kunststück, wie es bei aller Bissigkeit der *ṭaṅka* seines modernen Gegners Soobajee Bapoo ist, das springt aus der ganzen lebendigen Haltung der Rede entgegen. Auch die übrigen Citate aus dem *Veda,* dem *Bhârata,* der *smṛiti,* dem *sarvaçâstra* (!), *Çukra* kann ich nicht, oder nur zum geringen Theile, nachweisen: dieselben sind mehrfach in brahmanischen Schriften allerdings befremdlich genug, indessen auch hier meine ich, dafs wohl nur die Unzureichendheit unsrer (resp. vielleicht nur meiner eigenen)

(¹) Zu verwundern ist, dafs der Verfasser des *ṭaṅka* sich diesen Vorwurf hat entgehen lassen, er schluckt sie aber alle als ächt hinter.

Kenntnifs Schuld daran sein wird, da der Verfasser ja seinen ganzen Erfolg aufs Spiel setzte, wenn er unächte Stellen herangezogen hätte. Ein Citat aus *Pâṇini,* das mit viel Witz benutzt ist, zeigt ihn uns übrigens als einen vielfach bewanderten Mann, und für die Geschicklichkeit, mit welcher er seinen Gegenstand handhabt, sowie dafür, dafs er den richtigen Weg eingeschlagen, als er seine Waffen aus dem Arsenal des Feindes selbst entlehnte, legt, wie Hodgson und Wilkinson bereits bemerkt haben, der Umstand gültiges Zeugnifs ab, dafs die beiden *Paṇḍit* derselben, zwei nach ihrem Zeugnisse sonst ganz „learned, enlightened, wise" seiende Männer, dadurch im höchsten Grade alarmirt wurden: der *Paṇḍit* Wilkinson's beruhigte sich nicht einmal mit dem *laghuṭaṇka,* der uns gedruckt vorliegt, und in welchem seine Wuth oft genug klar zu Tage bricht, sondern schrieb noch einen *brihaṭṭaṇka,* auf den er gelegentlich (p. 43) verweist, und in welchem er wohl derselben noch ungezügelter gehuldigt haben wird, als hier, wo ihm Wilkinson's Patronat doch gewisse Schranken auferlegte: geht er doch auch hier am Schlufs so weit zu sagen, dafs von Rechtswegen dem Frevler die Zunge abzuschneiden sei, und er nur aus Geduld (*xamâ*) sich mit dieser blofsen Andeutung begnügen wolle. Übrigens sind einige seiner Einwürfe nicht ungeschickt, und er bringt auch sonst gelegentlich manche interessante Angaben bei, wie sich im Verlauf ergeben wird.

Ehe ich nun zu dem Text des *Açvaghosha* übergehe, halte ich es für nothwendig, zunächst den nach meiner Ansicht dem ersten Theile desselben zu Grunde liegenden § 1 der *upanishad* mitzutheilen. Der Styl des Werkes — eine heuristische Stylart — ist überaus abrupt, und bedarf die Uebersetzung wesentlicher Ergänzungen, wie ich sie in Parenthese gegeben habe. Der Inhalt desselben darin, wie sehr wir auch die oben gemachte Restriktion über die Tragweite der Absicht des Verfassers betonen mögen, dennoch im Munde eines *Brâhmaṇ*en immerhin eine grofsartige Erscheinung.

वज्रसूचीं (1) प्रवक्ष्यामि शास्त्रमज्ञानभेदनम् ।
दूषणं ज्ञानहीनानां भूषणं ज्ञानचक्षुषाम् ॥

ब्राह्मणः क्षत्रियो वैश्यः शूद्रश्चत्वारि वर्णानाम् (2) । तेषां ब्राह्मणः प्र-

(1) *vajraçûjîm* S. (2) Für चत्वारो वर्णाः!

धान इति[1] वेदवचनान्निरूपितं स्मृतिनिरुक्तम् । तत्र चोद्यमस्ति को वा ब्राह्मणो नाम किं जीवः किं देहः किं जातिः किं वर्णः किं पाण्डित्यम् किं धर्मः किं धार्मिक्यम् किं कर्मेत्यष्टौ[2] विकल्पाः ।

प्रथमं जीवो ब्राह्मण इति[3] चेत् तर्हि सर्वस्यापि जनस्य जीवस्यैकरूपत्वात् तस्माज्जीवो ब्राह्मणो न भवत्येव ।

अन्यच्च । देहो ब्राह्मण इति चेत् तर्हि चाण्डालपर्यन्तं मनुष्याणां देहस्य जरामरणदर्शनात् तस्माद्देहो ब्राह्मणो न भवत्येव । पुनः देहो ब्राह्मण इति[4] चेत् तर्हि पितृमातृशरीरदहनात्पुत्राणां ब्रह्महत्यादिदोषसम्भवः · तस्माद्देहो ब्राह्मणो न भवत्येव ।

अन्यच्च । वर्णो ब्राह्मण इति चेत् तर्हि ब्राह्मणः श्वेतवर्णः क्षत्रियो रक्तवर्णो वैश्यः पीतवर्णः शूद्रः कृष्णवर्णः एवं सर्वेषां वर्णदर्शनात्[5] तस्माद्वर्णो ब्राह्मणो न भवत्येव ।

अन्यच्च । कर्म ब्राह्मणश्चेत् तर्हि ब्राह्मणस्य शतवर्षाणि[6] जीवितं क्षत्रियस्य[7] तदर्धं वैश्यस्य[8] तदर्धं शूद्रस्य[9] तदर्धमिति नियमाभावात् तस्मात्कर्म ब्राह्मणो न भवत्येव ।

अन्यच्च । जातिर्ब्राह्मण इति चेत् तर्हि अन्यजातिसमुद्भवा महर्षयो[10] बहवः सन्ति ऋष्यशृङ्गो[11] मृग्यां जातः कौशिकः कुशास्तीर्णे[12] गौतमः शशपृष्ठे वाल्मीकिर्वल्मीक्याम्[13] व्यासः[14] कैवर्तककन्यायाम् वशिष्ठो वेश्यायाम् विश्वामित्रः क्षत्रियायाम् अगस्तिः कलशाज्जात इति[15] श्रूयते · एतेषां जात्या विनापि[16] सम्यग्ज्ञानविशेषाद्ब्राह्मण्यमत्युत्तमं श्रूयते ·

---

(1) *brâhmaṇo pradhânaḥ iti* S. — *pradhâna* als Mascul.! (2) *dhârmakyam kiṃ karmetîtisthau* S. (3) *brâhmaṇeti* S. (4) *brâhmaṇeti.* (5) *brâhmaṇa çvetavarṇa xa°rṇaḥ vaiçya pî°dra kṛishṇavarṇaḥ ete sarveshâm brâhmaṇavarṇadarç°* S.
(6) *? tarhi brâhmaṇaç ced varṇaḥ çata°* S. (7) ? *xatriyas* S. (8) ? *vaiçyas* S.
(9) *? çûdras* S. (10) ? *jatyesam°mahâṛishayo* S. (11) *ṛishiç°* S. (12) *rṇa* S.
(13) *? vâlmîke valmikyâṃ* S. (14) *vyâso* S. (15) *jâteti* S. (16) ? *dinâpi* S.

तस्माज्ज्ञात्याद्ब्राह्मणो न भवत्येव ।

अन्यच्च । पाण्डित्यं(1) ब्राह्मण इति चेत् तर्हि क्षत्रियवैश्यशूद्रादयो ऽपि पदपदार्थवाक्यप्रमाणविज्ञाना(2) बहवः सन्ति तस्मात्पाण्डित्यं(3) ब्राह्मणो न भवत्येव ।

अन्यच्च । धर्मी(4) ब्राह्मण इति चेत् तर्हि क्षत्रियवैश्यशूद्रादय इष्टापूर्तधर्मकारिणो(5) बहवः सन्ति तस्माद्धर्मी(6) ब्राह्मणो न भवत्येव ।

अन्यच्च । धार्मिको ब्राह्मण इति चेत् तर्हि क्षत्रियवैश्यशूद्रादयो ऽपि कन्यादानगजदानगोदानहिरण्यदानमहिषीदानानां(7) दातारो बहवः सन्ति तस्माद्धार्मिको ब्राह्मणो न भवत्येव ।

किंतु करतलामलकमिव [यः] पश्यत्यपरोक्षेण कृतार्थः(8) तथा(9) कामरागद्वेषादिरहितः शमदमादिसंतोषो(10) मानमात्सर्यतृष्णासंमोहादिदुष्टार्थनिवृत्तः स एव ब्राह्मण उच्यते(11) । तथा हि

जन्मना जायते शूद्रो व्रतबन्धाद्द्विजोच्यते(12) ।
वेदाभ्यासी भवेद्विप्रो ब्रह्म जानाति ब्राह्मणः(13) ॥

अत एव ब्रह्मविदेव ब्राह्मणो नान्य इति(14) निश्चयः ॥

„Die Demantnadel künde ich, zur Spaltung der Unwissenheit ।
Den Wissens-armen schmerzbringend, lieblich den Wissens-augigen ॥
Der *Brâhmaṇa, Xatriya, Vaiçya, Çûdra* sind die vier Kasten. Von ihnen ist der *Brâhmaṇa* der Höchste, so ist durch *Veda*wort dargestellt, durch die Tradition erhärtet. Da ist nun zu fragen: wer heifst (mit Recht) *Brâhmaṇa*? ist es der Lebensgeist (was den *Brâhmaṇa* macht)? oder die Abkunft? oder die Farbe? oder die Gelehrsamkeit? oder die (Beobachtung

(1) *? paṇḍitye* S. (2) *jnâna* S. (3) *paṇḍitya* S. (4) *dharma* S. (5) *dayo ishṭap°* S. (6) *dharma* S. (7) *? dânâni* S. (8) *kṛitâthaḥ* S. (9) höchst überflüssig! (10) *? tosha* S. (11) *brâhmaṇocyate* S.

(12) Für *dvija ucyate:* mufs hier metri caussa so bleiben. — Subajee Bapoo (s. oben p. 208 not.) hat: *„dvijo bhavet."* (13) *brahmaṃ jân°* S. *„brahmajno brâhmaṇo bhavet"* Subajee Bapoo, eine entschieden bessere, daher wohl jüngere Lesart. (14) *nânyeti* S.

der äufseren) Pflicht? oder die Mildthätigkeit? oder das Handeln? diese acht Möglichkeiten stellen sich dar."

Die hier vorliegende Reihenfolge, welche vom Allgemeinen zum Speciellen fortschreitet, wird in der Beantwortung nicht festgehalten: die Reihenfolge der letzteren ist vielmehr: „Lebensgeist 1, Körper 2, Farbe 4, Handeln 8, Abkunft 3, Gelehrsamkeit 5, Pflicht 6, Mildthätigkeit 7." Es ist dies eine etwas auffällige Inkoncinnität! — Bei *Açvaghosha* ist die Reihenfolge wieder anders, nämlich: Lebensgeist 1, Abkunft 3, Körper 2, Wissen 5, Herkommen 6, Wirken 8: und zwar ist hierbei Farbe 4 ausgelassen, Pflicht und Mildthätigkeit (6 und 7) im Herkommen vereinigt: es entspricht resp. sein Wirken mehr der Pflicht, als dem Handeln der *Upanishad*. *Açvaghosha* fügt dann noch, charakteristisch genug, seinem rein polemischen Zwecke gemäfs eine neue Categorie hinzu, den *Veda*.

„Zum Ersten also, wenn (du sagst) der Lebensgeist ist (das Wesen des) *Brâhmaṇa*, dann (erwiedere ich) da der Lebensgeist allen Menschen gleichmäfsig zukömmt, deshalb kann der Lebensgeist nicht (das Wesen des) *Brâhmaṇa* sein."

„Sodann, wenn (du sagst) der Körper ist (das Wesen des) *Brâhmaṇa*, dann (erwiedere ich), da sich am Körper aller Menschen (vom *Brâhmaṇa*) bis zum *Câṇḍâla* hin Alter und Tod zeigt, deshalb kann der Körper nicht (das Wesen des) *Brâhmaṇa* sein. — Oder wenn du doch dabei beharren willst, dann (erwiedere ich), da die Söhne den Körper ihrer Eltern verbrennen, so würde ihnen (durch deine Ansicht) der Makel der *Brâhmaṇ*entödtung zufallen. Deshalb kann der Körper nicht (das Wesen des) *Brâhmaṇa* sein."

„Sodann, wenn (du sagst) die Farbe ist (das Wesen des) *Brâhmaṇa*, dann (erwiedere ich): der *Brâhmaṇa* ist von weifser Farbe, der *Xatriya* von rother, der *Vaiçya* von gelber, der *Çûdra* von schwarzer. Da sich also an Allen Farbe zeigt, so kann die Farbe nicht (das Wesen des) *Brâhmaṇa* sein."

Dies ist nicht ganz koncinn, da nach den eignen Worten des Textes den vier Kasten vier verschiedene Farben zukommen. Es könnte also wohl ein Gegner einwerfen, dafs die weifse Farbe eben die Superiorität der *Brâhmaṇ*en bezeichne. In der That ist die angegebene Stufenleiter wohl davon entlehnt,

dafs im Allgemeinen die *Brâhmaṇa* noch jetzt die hellste Farbe zeigen[1], wohl weil sie sich am ungemischtesten erhalten haben. *Açvaghosha* hat daher wohlweislich die Farbe ganz ausgelassen. — Der Name *varṇa*, Farbe, für Kaste beruht bekanntlich auf dem Gegensatz der ârischen Hautfarbe zu der der indischen Ureinwohner. — Die angegebenen Farben hat Gildemeister höchst ingeniöser Weise zum Erweise des indischen Ursprungs einer Erzählung in 1001 Nacht verwendet (script. Arab. de rebus Ind. p. 89. 90). Ich erwähne hier beiläufig, dafs auch die Nächte 180. 554. 985. 995 (bei Habicht) auf indischen Ursprung, nämlich *Hitopadeça* p. 115. 64. 66. 42, (wohl nach Bidpay?) zurück gehen. Die Geschichte der *Upakoçâ* aus *Somadeva* kehrt Nacht 496 wieder (vgl. 1001 Tag, Tag 148 sequ.).

„Sodann, wenn (du sagst) das Handeln ist (das Wesen des) *Brâhmaṇa*, dann (erwiedere ich), da es keine Einschränkung der Art giebt, dafs das Leben des *Brâhmaṇa* 100 Jahre, das des *Xatriya* die Hälfte (50), das des *Vaiçya* wieder die Hälfte davon (25), und endlich das des *Çûdra* die Hälfte davon ($12\frac{1}{2}$) dauere, so kann das Handeln nicht (das Wesen des) *Brâhmaṇa* sein."

„Sodann, wenn (du sagst) die Abkunft ist (das Wesen des) *Brâhmaṇa*, dann (erwiedere ich): es giebt viele grofse *Ṛishi*, die aus andrer Abkunft (als *Brâhmaṇ*en-Eltern) entsprossen sind. *Ṛishyaçṛiṅga* war der Sohn einer Rehkuh. *Kauçika* entstand aus einer *Kuça*bestreuten (Stelle): *Gautama* aus dem Rücken eines Hasens. *Vâlmîki* ward geboren von einem Ameisenweibchen, *Vyâsa* von einem Fischermädchen, *Vaçishṭha* von einer Buhldirne, *Viçvâmitra* von einer *Xatriyâ*, *Agasti* aus einem Topfe. Allen diesen wird, obwohl sie ohne (die richtige) Abkunft waren, da sie sich durch ihre vollständige Kenntnifs auszeichneten, die allerhöchste *Brâhmaṇa*-Würde vom *Veda* zugetheilt. Drum ist es nicht die Abkunft, aus welcher der *Brâhmaṇa* (das Wesen desselben) hervorgeht."

Diese Stelle ist in *Çaṅkara*'s Munde allerdings im höchsten Grade auffällig, und sieht so aus, als ob er die Abkunft wirklich als unwesentlich für

---

(1) Etwas auffällig in dieser Beziehung ist die Angabe im *Kâṭhaka* XI, 6: *„yachuklânâm (brîhiṇâm) âdityebhyo nirvapati tasmâchukla iva vaiçyo jâyate, yat kṛishṇânâṃ vâruṇam tasmâd dhûmra iva râjanyaḥ"*, woselbst also die *râjanya*, Krieger, dunkelfarbig, die *vaiçya* dagegen weifs, genannt werden! Etwa weil der Krieger ein sonneverbranntes Antlitz hat? aber dem Ackerbauer kommt ein solches ja doch gerade erst recht zu!

die *Brâhmaṇ*enwürde bezeichne. Indessen ist dies doch wohl nur scheinbar. Wir dürfen nämlich nicht aufser Augen lassen, zu wem der Verfasser spricht. Die esoterischen *Upanishad* sind ja nur für den engern Kreis der *Brâhmaṇ*en selbst bestimmt, und da konnte er denn wohl mal die Bedeutung der Abkunft etwas verringern, um dadurch eben das bestimmte Ziel, das er im Auge hat, die Heranziehung zu den höchsten Mysterien der *Vedânta*lehre desto mehr in seiner Bedeutung zu erhöhen. Er würde sich wohl gehütet haben, in exoterischen Schriften vor dem ganzen Publikum (welches *Açvaghosha* als sein Forum anerkennt) dergleichen auszusagen. Übrigens erhellt aus seinen Worten strenggenommen auch nur, dafs eben für die alten *Ṛishi* die Abkunft unwesentlich war, womit aber nicht gesagt ist, dafs auch für das moderne Geschlecht des *Kaliyuga* dasselbe gelte. So der Verfasser des *ṭanka* für die entsprechende Stelle des *Açvaghosha*, der zugleich den herkömmlichen Spruch (*laukikî gâthâ*) anführt (p. 21), dafs man die Herkunft der *ṛishi* wie die Quelle der Flüsse zu untersuchen sich nicht bemühen möge: „*ṛishîṇâṃ kulaṃ nadînâṃ mûlaṃ na vicârayet*" (s. *M. Bhâr.* V, 1253). — Was die Legenden selbst betrifft, so ist *Vaçishṭha* als Sohn der *Urvaçî* (*Ṛik* VII, 31, 11) und *Viçvâmitra* als Königssohn (*Aitareya Brâhmaṇa* VII) aus dem *Veda* bekannt: die Abkunft des *Ṛishyaçṛiṅga* kennen wir aus dem *Râmâyaṇa*, die des *Vyâsa* aus dem *Mahâbhârata*, die des *Agastya* aus der *Bṛihaddevatâ*: dagegen sind die Angaben über *Gautama*, *Kauçika* und *Vâlmîki* einstweilen, so weit ich weifs, nur hier vorliegend: bei letztern beiden scheint ein etymologisches Spiel zu Grunde zu liegen[1]

„Sodann, wenn (du sagst) die Gelehrsamkeit ist (das Wesen des) *Brâhmaṇa*, dann (erwiedere ich) es giebt auch viele *Xatriya*, *Vaiçya*, *Çûdra* u. s. w., welche kundig sind der Worte, des Wortsinns, der Rede, der Beweismittel. Darum kann die Gelehrsamkeit nicht das Wesen des *Brâhmaṇa* sein."

---

(1) Sonst wird von *Vâlmîki* berichtet, dafs er, obwohl als *dvija* geboren, doch ein wilder *kirâta* gewesen sei, der durch die Gnade der sieben *Ṛishi* zum *ṛishi* ward. So der Verfasser des *ṭaṇka* pag. 42 „*yathâ Râmaṃ prati Vâlmîkiḥ: aham purâ Kirâteshu Kirâtaiḥ saha vardhitaḥ* | *janmamâtram dvijatvam me, çûdrâcâraratah sadâ* ‖ *çûdrâyâṃ bahavaḥ putrâ utpannâ me 'jitâtmanaḥ* | *tataç cauraiç ca saṃgamya cauro 'ham abhavam purâ* ‖ *dhanurbâṇadharo nityaṃ jîvânâm antakopama iti* ‖ So aus dem *Adhyâtma Râmâyaṇa* II, 6, 64-86, vgl. Journ. As. Soc. Beng. 1854 p. 494-98. Z. d. D. M. G. IX, 632.

Diese Aufzählung ist gegenüber der bei *Açvaghosha* characteristisch in ihrer Beschränkung. Während nämlich letzterer die einzelnen brahmanischen Wissenschaften aufzählt, handelt es sich hier nur um das Wissen, das durch einfachen Verstand erreicht wird, und wir thun somit wohl besser *pâṇḍityam* durch: Klugheit statt durch: Gelehrsamkeit zu übersetzen (*Açvaghosha* hat *jnânam*). *padârtha* und *pramâṇa* könnten übrigens allenfalls auch prägnanter als logische Termini technici (Categorie und Argument) gefafst werden, ohne indefs dem eben Gesagten damit Eintrag zu thun.

„Sodann, wenn (du sagst) die (Beobachtung der äufseren) Pflicht ist (das Wesen des) *Brâhmaṇa*, dann (erwiedere ich) es giebt auch viele *Xatriya, Vaiçya, Çûdra* u. s. w., welche die Pflichten des Opfers und der frommen Werke ausüben[1], darum kann die (Beobachtung der äufseren) Pflicht nicht (das Wesen des) *Brâhmaṇa* sein."

Auch hier gilt dieselbe Bemerkung, wie von dem vorigen Abschnitt. *Açvaghosha* in dem entsprechenden Paragraphen vom *karman* begnügt sich nicht mit dem exoterischen *ishṭâpûrtam*, sondern zählt die sechs *karmâṇi* auf, welche, nebst der ehelichen Geburt von brahmanischen Eltern, das prägnante Merkmal des *Brâhmaṇa* bilden.

„Sodann, wenn (du sagst), der Mildthätige ist *Brâhmaṇa*, dann (erwiedere ich), es giebt auch viele *Xatriya, Vaiçya, Çûdra* u. s. w., welche Mädchen[2], Elephanten, Rinder, Gold, Büffel verschenken. Darum kann der Mildthätige nicht *Brâhmaṇa* sein."

„Sondern (der, welcher Alles) so klar vor sich sieht, wie eine auf seiner Handfläche liegende *âmalaka*-Frucht[3], der Zufriedene, von Wunsch, Leidenschaft, Hafs u. dgl. Freie, durch Besänftigung und Bezähmung (seiner Sinne) u. s. w. Beruhigte, von Stolz, Eifersucht, Begier, Bethörung und andern dgl. schlechten Dingen Abgekehrte — der allein wird *Brâhmaṇa* genannt. So heifst es:

Als *Çûdra* wird geboren man, wird *dvija* durch die Firmelung ।
*vipra* durch *Veda*-Studium, (wer's) *brahman* kennt, (ist) *brâhmaṇa*. ॥

Darum also ist unsere Entscheidung: nur der *brahma*kundige allein ist *Brâhmaṇa*, kein Anderer."

---

(1) In diesem in der späteren Zeit allein gebräuchlichen Sinne ist *ishṭâpûrta* hier wohl ohne Zweifel zu fassen. (2) d. i. Sklavinnen.

(3) Sprüchwörtliche Redensart: *âmalaka*, Emblica officinalis.

Unter *vratabandha,* Firmelung, ist die Umgürtung mit der heiligen Schnur, das *upanayanam,* zu verstehen, welche als die zweite Geburt der drei ersten Kasten gilt, daher die heilige *Gâyatrî,* welche dabei recitirt wird, hie und da geradezu die zweite Mutter genannt wird. — In der Consequenz ist es ganz richtig, die Kinder bis zu dieser Wiedergeburt als *Çûdra* zu bezeichnen, wie es oben geschieht: doch ist in *Çaṅkara's* Munde dieses Wort wohl nicht wörtlich, sondern nur im Sinne von „*Çûdra*-ähnlich" zu verstehen wie der Verfasser des *ṭaṅka* es auffaſst, der diesen Vers, wie bereits oben p. 208 bemerkt, gelegentlich citirt (p. 24): *kaumâre karmakaraṇaçaktir nâstîti tannishedhâd brâhmaṇatvavyañjanakarmakaraṇâbhâvena çûdra-kalpa ity evâ 'çayo, na tu sâmânyataḥ çûdra iti, ato 'vyañjitabrâhmaṇatvavyâpya(ṃ) çûdratvam* । sonst würde ja auch der *Çûdra* durch *vratabandha* zum *dvija,* und der *Xatriya* und *Vaiçya* durch *Veda*studium zum *vipra* werden, was doch nicht möglich sei!

Nunmehr wenden wir uns zu dem Texte des *Açvaghosha* (1).

जगद्गुरुं मञ्जुघोषं नत्वा वाक्कायचेतसा ।
अश्वघोषो वज्रसूचीं सूत्रयामि यथामतम् ॥१॥
वेदाः प्रमाणं स्मृतयः प्रमाणं धर्मार्थयुक्तं वचनं प्रमाणम् ।
यस्य प्रमाणं न भवेत्प्रमाणं कस्तस्य कुर्याद्वचनं प्रमाणम् ॥२॥

इह भवता यदिष्टम् सर्ववर्णप्रधानं ब्राह्मणवर्ण इति   वयमत्र ब्रूमः कोऽयं ब्राह्मणो नाम   किं जीवः किं जातिः (2) किं शरीरं (3) किं ज्ञानं किमाचारः किं कर्म किं वेद इति ।

तत्र जीवस्तावद्ब्राह्मणो (4) न भवति । कस्मात् । वेदप्रामाण्यात् · उक्तं हि वेदे   ओं सूर्यः पशुरासीत् सोमः पशुरासीत् इन्द्रः पशुरासीत्   पशवो

(1) Die in den Noten angegebenen Lesarten sind die des Druckes, der vielfach mangelhaft ist, und mehrere Correkturen nöthig machte. Die mit P. bezeichneten Lesarten sind aus einer Handschrift der Pariser Kais. Bibliothek entnommen (D 135), welche auf 11½ Blättern in guter Schrift *çâke gajaçarâdrîndau* 1758, d. i. 1836, geschrieben ist, wohl auf Hodgson's Veranlassung und wie es scheint ziemlich inkorrekt, resp. in wesentlicher Übereinstimmung mit dem Drucke. Ich verdanke die Einsicht der betreffenden Stellen der Güte meines verehrten Freundes A. Regnier, des verdienstvollen Herausgebers und Übersetzers des *Ṛik-Prâtiçâkhya.*

(2) किं जातिः fehlt P.   (3) शरीरः P.   (4) जीववाद्ब्रा° P.

देवाः अयन्ते(1) देवपशवः श्वपाका अपि देवा(2) भवन्ति · अतो वेदप्रामाण्यान्मन्यामहे जीवत्वाद्ब्राह्मणो न भवति। भारतप्रामाण्यादपि · उक्तं हि भारते

सप्त व्याधा दशारण्ये मृगाः कालिञ्जले(3) गिरौ।
चक्रवाकाः शरद्वीपे हंसाः सरसि मानसे।
तेऽपि जाताः कुरुक्षेत्रे ब्राह्मणा वेदपारगाः ॥३॥

अतो भारतप्रामाण्यात् व्याधमृगहंसचक्रवाकदर्शनसम्भवान्मन्यामहे(4) जीवस्तावद्ब्राह्मणो न भवति। मानवधर्मप्रामाण्यात् · उक्तं हि मानवे धर्मे

अधीत्य चतुरो वेदान् साङ्गोपाङ्गेन तत्त्वतः।
शूद्रात्प्रतिग्रहग्राही ब्राह्मणो जायते खरः ॥४॥
खरो द्वादश जन्मानि षष्टिजन्मानि सूकरः।
श्वानः सप्ततिजन्मानि इत्येवं(5) मनुरब्रवीत् ॥५॥

अतो मानवधर्मप्रामाण्यात् जीवस्तावद्ब्राह्मणो न भवति।

जातिरपि ब्राह्मणो न भवति। कस्मात्। स्मृतिप्रामाण्यात् · उक्तं हि स्मृतौ

हस्तिन्यामचलो जात उलूक्यां केशपिङ्गलः।
अगस्त्योऽगस्तिपुष्पाच्च कौशिकः कुशसम्भवः ॥६॥
कपिलः कपिलाजातः शालगुल्माच्च गौतमः।
द्रोणाचार्यस्तु कलशात्तित्तिरिस्तित्तिरीसुतः ॥७॥
रेणुकाजनयद्रामम‍ृष्यशृङ्गमुनिं मृगी।
कैवर्तिन्यजनद्व्यासं कौशिकं चैव शूद्रिका ॥८॥
विश्वामित्रं च चण्डाली वसिष्ठं चैव उर्वशी(5)।
न तेषां ब्राह्मणी माता लोकाचाराच्च ब्राह्मणाः ॥९॥

अतः स्मृतिप्रामाण्याज्जातिस्तावद्ब्राह्मणो न भवति। अथ मन्यसे माता वा ब्रा-

---

(1) अयंते· (2) अपि ब्राह्मणा P. (3) कालिंजरे P.
(4) Ebenso auch P., besser wohl सम्भवदर्शनान्म°? (5) Mangeln des *saṃdhi.*

ह्मणो[1] भवेत् तेषां पिता तु[2] ब्राह्मणो भवतीति · यद्येवम् दासीपुत्रा अपि ब्राह्मणजनिता ब्राह्मणा भवेयुः · न चैतद्वचनामिष्टम् । किं च यदि ब्राह्मणपुत्रो ब्राह्मणस्तर्हि ब्राह्मणाभावः प्राप्नोति इदानींतनेषु ब्राह्मणेषु पितरि संदेहात् गोत्रब्राह्मणमारभ्य ब्राह्मणीनां शूद्रपर्यन्तमभिगमनदर्शनात् । अतो जातिर्ब्राह्मणो न भवति । मानवधर्मप्रामाण्यादपि · उक्तं हि मानवे धर्मे

सद्यः पतति मांसेन लाक्षया लवणेन च ।
त्र्यहाच्छूद्रश्च भवति ब्राह्मणः क्षीरविक्रयी ॥१०॥
आकाशगामिनो विप्राः पतन्ति मांसभक्षणात् ।
विप्राणां पतनं दृष्ट्वा ततो मांसानि वर्जयेत् ॥११॥

अतो मानवधर्मप्रामाण्यात् जातिस्तावद्ब्राह्मणो न भवति · यदि हि जातिर्ब्राह्मणः स्यात्तदा पतने[3] शूद्रभावो नोपपद्यते · किं खलु दुष्टोऽप्यश्वः सूकरो भवेत् । तस्माज्जातिरपि ब्राह्मणो न भवति[4] ।

शरीरमपि ब्राह्मणो न भवति । कस्मात् । यदि शरीरं ब्राह्मणः स्यात् तर्हि पावकोऽपि ब्राह्मणहा स्यात् · ब्रह्महत्या च बन्धूनां शरीरदहनाद्भवेत् · ब्राह्मणशरीरनिष्यन्दजाताश्च[5] क्षत्रियवैश्यशूद्रा अपि ब्राह्मणाः स्युः · न चैतद्दृष्टम् । ब्राह्मणशरीरविनाशाच्च यजनयाजनाध्ययनाध्यापनदानप्रतिग्रहादीनां ब्राह्मणशरीरजनितानां फलस्य विनाशः स्यात् न चैतद्दृष्टम् । अतो मन्यामहे शरीरमपि ब्राह्मणो न भवति ।

ज्ञानमपि ब्राह्मणो न भवति । कुतः । ज्ञानबाहुल्यात् · ये-ये ज्ञानवन्तः शूद्रास्ते सर्वऽएव ब्राह्मणाः स्युः · दृश्यन्ते च क्वचित् शूद्रा अपि वेदव्याकरणमीमांसासाङ्ख्यवैशेषिकलग्नजीविकादिसर्वशास्त्रविदः[6] · न च ते ब्राह्मणाः स्युः । अतो मन्यामहे ज्ञानमपि ब्राह्मणो न भवति ।

---

(1) Oder ob वाब्राह्मणो? (2) ? ततो· (3) पतन· Ebenso P.
(4) भवेत्· (5) ? ष्यंद, auch in dem *tanka*. Am besten ist wohl die Lesart von P.: निःस्यंद· (6) लग्नाजीवक° Ebenso auch P.

आचारोऽपि ब्राह्मणो न भवति । यद्याचारो ब्राह्मणः स्यात् तदा ये-य ऽआचारवन्तः शूद्रास्ते सर्वे ब्राह्मणाः स्युः । दृश्यन्ते च नटभटकैवर्तभण्डप्रभृतयः प्रचण्डतरविविधाचारवन्तो न च ते ब्राह्मणा भवन्ति । तस्मादाचारोऽपि ब्राह्मणो न भवति ।

कर्मापि ब्राह्मणो न भवति । कुतः । दृश्यन्ते हि क्षत्रियवैश्यशूद्राः यजनयाजनाध्ययनाध्यापनदानप्रतिग्रहप्रसङ्गादिविविधानि कर्माणि कुर्वन्तो न च ते ब्राह्मणा भवन्तां संमताः । तस्मात्कर्मापि ब्राह्मणो न भवति ।

वेदेनापि ब्राह्मणो न भवति । कस्मात् । रावणो नाम राक्षसोऽभूत् तेनाधीताश्चत्वारो वेदाः ऋग्वेदो यजुर्वेदः सामवेदोऽथर्ववेदश्चेति राक्षसानामपि गृहे-गृहे वेदव्यवहारः प्रवर्तत ऽएव न च ते ब्राह्मणाः स्युः । अतो मन्यामहे वेदेनापि ब्राह्मणो न भवतीति ।

कथं तर्हि ब्राह्मणत्वं भवति । उच्यते ·

ब्राह्मणत्वं न शास्त्रेण न संस्कारैर्न जातिभिः ।
न कुलेन न वेदेन कर्मणा न भवेत्ततः(1) ॥१२॥

कुन्देन्दुधवलं हि ब्राह्मणत्वं नाम सर्वपापस्यापाकरणमिति(2) । उक्तं हि
व्रततपोनियमोपवासदानदमशमसंयमोपचाराच्च । तथा चोक्तं वेदे

निर्ममो निरहङ्कारो निःसङ्गो निःपरिग्रहः ।
रागद्वेषविनिर्मुक्तस्तं देवा ब्राह्मणं विदुः ॥१३॥

सर्वशास्त्रेऽप्युक्तम् ·

सत्यं ब्रह्म तपो ब्रह्म ब्रह्म चेन्द्रियनिग्रहः ।
सर्वभूते दया ब्रह्म एतद्ब्राह्मणलक्षणम्(3) ॥१४॥
सत्यं नास्ति तपो नास्ति नास्ति चेन्द्रियनिग्रहः ।
सर्वभूते दया नास्ति एतच्चण्डाललक्षणम्(3) ॥१५॥

---

(1) भवेततः (2) पापस्या°. Der *ṭaṅka* p. 38 hat सर्वपापापाकरण° P. liest: ब्राह्मणो नाम सर्वपापस्यापक° (3) Mangeln des *saṃdhi*.

देवमानुषनारीणां तिर्यग्योनिगतेष्वपि ।
मैथुनं नाधिगच्छन्ति ते विप्रास्ते च ब्राह्मणा इति ॥१६॥

शुक्रेणाप्युक्तम्

न जातिर्दृश्यते तावत् गुणाः कल्याणकारकाः ।
चण्डालोऽपि हि वृत्तस्थस्तं(1) देवा ब्राह्मणं विदुः ॥१७॥

तस्मान्न जातिर्न जीवो न शरीरं न ज्ञानं नाचारो न कर्म न वेदो ब्राह्मण इति ।

अन्यच्च भवतोक्तम् इह शूद्राणां प्रव्रज्या न विधीयते ब्राह्मणशुश्रूषैव तेषां धर्मो विधीयते चतुर्षु वर्णेष्वन्त्ये वचनात्ते नीचा इति । यद्येवम् इन्द्रोऽपि नीचः स्यात् श्वयुवमघोनामतद्धितेऽइति सूत्रवचनात् (पाणिनि° ६. ४. १३३) श्वा कुक्कुरः युवा पुरुषः मघवा सुरेन्द्रः तयोः श्वपुरुषयोरिन्द्र एव नीचः स्यात् न चैतद्दृष्टम् · किं हि · वचनमात्रेण दोषो भवति · तथा च उमामहेश्वरौ दन्तोष्ठमित्यपि लोके प्रयुज्यते न च दन्ताः प्रागुत्पन्नाः उमा(2) वा · केवलं वर्णसमासमात्रं क्रियते ब्रह्मक्षत्रविट्शूद्रा इति । तस्माद्या भवदीया प्रतिज्ञा ब्राह्मणशुश्रूषैव तेषां धर्मो (3)न भवति ।

किं चाऽनिश्चितोऽयं ब्राह्मणप्रसङ्गः । उक्तं हि मानवे धर्मे

वृषलीफेनपीतस्य निःश्वासोपहतस्य(4) च ।
तत्रैव च प्रसूतस्य निष्कृतिर्नोपलभ्यते ॥१८॥
शूद्रीहस्तेन यो भुङ्क्ते मासमेकं निरन्तरम् ।
जीवमानो भवेच्छूद्रो मृतः श्वानश्च जायते ॥१९॥
शूद्रीपरिवृतो विप्रः शूद्री च(5) गृहमेधिनी ।
वर्जितः पितृदेवेन रौरवं सोऽधिगच्छति ॥२०॥

---

(1) So der *ṭanka* auf p. 39. Der Text hier तत्रस्थ°. Ebenso auch P. und v. 39.

(2) ? उत्पन्ना वा· Ebenso auch in P. (3) Hier fehlt etwa: इति सा· Ebenso aber auch in P., wo überdem auch das folgende न fehlt. (4) निश्वा°.

(5) Statt *ca* (ebenso P.) erwartet man *yasya*, was aber nicht zum Metrum paſst.

अतोऽस्य वचनस्य प्रामाण्यादनियतोऽयं ब्राह्मणप्रसङ्गः ।

किं चान्यत् । शूद्रोऽपि ब्राह्मणो भवति । को हेतुः । इह हि मानव-धर्मेऽभिहितम्

अरणीगर्भसम्भूतः[1] कठो नाम महामुनिः ।
तपसा ब्राह्मणो जातस्तस्माज्जातिरकारणम् ॥२१॥
कैवर्तीगर्भसम्भूतो व्यासो नाम महामुनिः । तपसा° ॥२२॥[2]
उर्वशीगर्भसम्भूतो वसिष्ठोऽपि महामुनिः । तपसा° ॥२३॥
हरिणीगर्भसम्भूत ऋष्यशृङ्गो महामुनिः । तपसा° ॥२४॥
चण्डालीगर्भसम्भूतो विश्वामित्रो महामुनिः । तपसा° ॥२५॥
तांडूलीगर्भसम्भूतो[3] नारदो हि महामुनिः । तपसा° ॥२६॥
जितात्मा यतिर्भवति पञ्चगो[4] निर्जितेन्द्रियः ।
तपसा तापसो जातो ब्रह्मचर्येण[5] ब्राह्मणः ॥२७॥
न च ते ब्राह्मणीपुत्रास्ते च लोकस्य ब्राह्मणाः ।
शीलशौचमयं ब्रह्म तस्माज्जातिरकारणम् ॥२८॥

शीलं प्रधानं न कुलं प्रधानं कुलेन किं शीलविवर्जितेन ।
बहवो[6] नरा नीचकुलप्रसूताः स्वर्गं गताः शीलमुपेत्य धीराः ॥२९॥

के पुनस्ते कठव्यासवसिष्ठर्ष्यशृङ्गविश्वामित्रप्रभृतयो[7] ब्रह्मर्षयो नीचकुल-प्रसूतास्ते च लोकस्य ब्राह्मणाः · तस्मादस्य वचनस्य प्रामाण्यादप्यनियतोऽयं ब्राह्मणप्रसङ्ग इति शूद्रकुलोऽपि ब्राह्मणो भवति ।

किं चाऽप्यन्यद्भवदीयमतम्

मुखतो ब्राह्मणो जातो बाहुभ्यां क्षत्रियस्तथा ।
ऊरुभ्यां वैश्यः संजातः पद्भ्यां शूद्रक एव च ॥३०॥

---

(1) अरिणी· P. hat अरणी· (2) So hatte ich diesen, im Drucke fehlenden, Vers nach Hodgson's Übersetzung reconstruirt: in der That lautet er so in P.
(3) sic! P. hat तांडूलो°. (4) sic! Ebenso P. (5) ? जातिर्ब्रह्म°. Ebenso P.
(6) Zweisylbig. (7) °वसिष्ठऋष्य° प्रभूतयो·

अत्रोच्यते · ब्राह्मणा बहवो न ज्ञायते([1]) के ते([2]) मुखतो जाता ब्राह्मणा इति · इह हि कैवर्तरजकचण्डालकुलेष्वपि ब्राह्मणाः सन्ति · तेषामपि चूडाकरणमुञ्जदत्तकाष्ठादिसंस्काराः क्रियन्ते · तेषामपि ब्राह्मणसंज्ञा क्रियते । तस्मात् ब्राह्मणवत्क्षत्रियादयोऽपीति पश्यामः एकवर्णो नास्ति चातुर्वर्ण्यमिति ।

अपि च । एकपुरुषोत्पन्नानां कथं चातुर्वर्ण्यम् । इह कश्चिद्देवदत्त एकस्यां स्त्रियां चतुरः([3]) पुत्राञ्जनयति · न च तेषां वर्णभेदोऽस्ति अयं ब्राह्मणः अयं क्षत्रियः अयं वैश्यः अयं शूद्र इति । कस्मात् · एकपितृकत्वात् । एवं ब्राह्मणादीनां कथं चातुर्वर्ण्यम् ।

इह हि गोहस्त्यश्वमृगसिंहव्याघ्रादीनां पदविशेषो दृष्टः गोः पदमिदम् हस्तिपदमिदम् अश्वपदमिदम् मृगपदमिदम् सिंहपदमिदम् व्याघ्रपदमिदमिति · न च ब्राह्मणादीनाम् ब्राह्मणपदमिदम् क्षत्रियपदमिदम् वैश्यपदमिदम् शूद्रपदमिदमिति । अतः पदविशेषाभावादपि पश्यामः एकवर्णो नास्ति चातुर्वर्ण्यम् ॥ इह गोमहिषाश्वकुञ्जरखरवानरछागैडकादीनां भगलिङ्गवर्णसंस्थानमलमूत्रगन्धध्वनिविशेषो दृष्टः न तु ब्राह्मणक्षत्रियादीनाम् अतोऽप्यविशेषादेक एव वर्ण इति ॥ अपि च · यथा हंसपारावतशुककोकिलशिखण्डिप्रभृतीनां रूपपर्णलोमतुण्डविशेषो दृष्टः न तथा ब्राह्मणादीनाम् अतोऽप्यविशेषादेक एव वर्ण इति ॥ यथा वटवकुलपलाशाशोकतमालनागकेसरशिरीषचम्पकप्रभृतीनां वृक्षाणां विशेषो दृश्यते पदतो दण्डतश्च पत्रतश्च पुष्पतश्च त्वगस्थिबीजरसगन्धतश्च न तथा ब्रह्मक्षत्रियविट्शूद्राणामङ्गप्रत्यङ्गविशेषो न च त्वङ्मांसशोणितास्थिशुक्रमलवर्णसंस्थानविशेषणम् नापि प्रसवविशेषो दृश्यते ततोऽप्यविशेषादेक एव वर्णो भवति ।

अपि भो ब्राह्मणसुखदुःखजीवितबुद्धिव्यापारव्यवहारमरणोत्पत्तिभयमैथुनोपचारसमतया नास्त्येव विशेषो ब्राह्मणादीनाम् ।

---

(1) ? ज्ञायंते । Ebenso P. ( ) ? कुतो· (3) चातुरः·

इदं चात्रगम्यताम् · यथैकवृक्षोत्पन्नानां फलानां नास्ति वर्णभेदः उडुम्ब-रपणसफलवत्[1] · उडुम्बरस्य हि पणसस्य च फलानि कानिचित् शाखातो भवन्ति कानिचिद्दण्डतः कानिचित्स्कन्धतः कानिचिन्मूलतः न च तेषां भेदोऽस्ति इदं ब्राह्मणफलम् इदं क्षत्रियफलम् इदं वैश्यफलम् इदं शूद्रफलमिति एकवृक्षोत्पन्नत्वात् · एवं नराणामपि नास्ति भेदः एकपुरुषोत्पन्नत्वात् ।

अन्यच्च दूषणं भवति · यदि मुखतो जातो ब्राह्मणो ब्राह्मण्याः कुत उत्पत्तिः · मुखादेवेति चेत् हन्त तर्हि भवतां भगिनीप्रसङ्गः स्यात् · तथा-गम्यागम्यं न सम्भाव्यते तच्च लोकेऽत्यन्तविरुद्धम् ।

तस्मादनियतं ब्राह्मण्यम् । क्रियाविशेषेण खलु चतुर्वर्ण्यव्यवस्था क्रियते । तथा च युधिष्ठिराध्येषितेन वैशम्पायनेनाभिहितम् क्रियाविशेषतश्चातुर्वर्ण्य-मिति · पाण्डुतो[2] विश्रुतः पुत्रः स वै नाम्ना युधिष्ठिरः ।
वैशम्पायनमागम्य प्राञ्जलिः परिपृच्छति ॥२१॥
के च ते ब्राह्मणाः प्रोक्ताः किं वा ब्राह्मणलक्षणम् ।
एतदिच्छामि भो ज्ञातुं तद्भवान्व्याकरोतु मे ॥२२॥

वैशम्पायन उवाच ।

क्षान्त्यादिभिर्गुणैर्युक्तस्त्यक्तदण्डो निरामिषः ।
न हन्ति सर्वभूतानि प्रथमं ब्रह्मलक्षणम् ॥२३॥
यदा सर्वं परद्रव्यं पथि वा यदि वा गृहे ।
अदत्तं नैव गृह्णाति द्वितीयं ब्रह्मलक्षणम् ॥२४॥
त्यक्त्वा क्रूरस्वभावं तु निर्ममो निःपरिग्रहः ।
मुक्ताश्चरति यो नित्यं तृतीयं ब्रह्मलक्षणम् ॥२५॥
देवमानुषनारीणां तिर्यग्योनिगतेष्वपि ।
मैथुनं हि सदा-त्यक्तं चतुर्थं ब्रह्मलक्षणम् ॥२६॥

---

(1) Wilson hat nur पनस als Baumnamen. (2) ? पण्डितो

सत्यं शौचं दया शौचं शौचमिन्द्रियनिग्रहः ।
सर्वभूते दया शौचं तपः शौचं च पञ्चमम् ॥३७॥
पञ्चलक्षणसम्पन्न ईदृशो यो भवेद्द्विजः ।
तमहं ब्राह्मणं ब्रूयां शेषाः शूद्रा युधिष्ठिर ॥३८॥
न कुलेन न जात्या वा क्रियाभिर्ब्राह्मणो भवेत् ।
चण्डालोऽपि हि वृत्तस्थो ब्राह्मणः स युधिष्ठिर ॥३९॥

किं च भूयो वैशम्पायनेनोक्तम् ।

एकवर्णमिदं पूर्वं(1) विश्वमासीद्युधिष्ठिर ।
कर्मक्रियाविशेषेण चातुर्वर्ण्यं प्रतिष्ठितम् ॥४०॥
सर्वे वै योनिजा मर्त्याः सर्वे मूत्रपुरीषिणः ।
एकेन्द्रियेन्द्रियार्थाश्च तस्माच्छीलगुणैर्द्विजाः ॥४१॥
शूद्रोऽपि शीलसम्पन्नो गुणवान्ब्राह्मणो भवेत् ।
ब्राह्मणोऽपि क्रियाहीनः शूद्रात्प्रत्यवरो भवेत् ॥४२॥

इदं च वैशम्पायनवाक्यम् ।

पञ्चेन्द्रियार्णवं घोरं यदि शूद्रोऽपि तीर्णवान् ।
तस्मै दानं प्रदातव्यमप्रमेयं युधिष्ठिर ॥४३॥
न जातिर्दृश्यते राजन्गुणाः कल्याणकारकाः ।
जीवितं यस्य धर्मार्थं परार्थं यस्य जीवितम् ।
अहोरात्रं चरेत्क्षान्तिं तं देवा ब्राह्मणं विदुः ॥४४॥
परित्यज्य गृहावासं ये स्थिता मोक्षकाङ्क्षिणः(2) ।
कामेष्वसक्ताः कौन्तेय ब्राह्मणास्ते युधिष्ठिर ॥४५॥
अहिंसा निर्ममत्वं वा मतकृत्यस्य वर्जनम् ।

---

(1) पूर्णं, aber der *tanka* (p. 52) und P. haben पूर्वं.

(2) So P. Der Druck hat यस्थिता°णेः.

रागद्वेषनिवृत्तिश्च एतद्ब्राह्मणलक्षणम् ॥४६॥
क्षमा दया दमो दानं सत्यं शौचं स्मृतिर्घृणा ।
विद्या विज्ञानमाधिक्यमेतद्ब्राह्मणलक्षणम् ॥४७॥
गायत्रीमात्रसारोऽपि चरन्विप्रः सुयन्त्रितः ।
नाधीत्य चतुरो वेदान् सर्वाशी सर्वविक्रयी ॥४८॥
एकरात्रोषितस्यापि या गतिर्ब्रह्मचारिणः ।
न तत्क्रतुसहस्रेण प्राप्नुवन्ति युधिष्ठिर ॥४९॥
पारगं सर्ववेदानां सर्वतीर्थाभिषेचनम् ।
मुक्तश्चरति यो धर्मं तमेव ब्राह्मणं विदुः ॥५०॥
यदा न कुरुते पापं सर्वभूतेषु दारुणम् ।
कायेन मनसा वाचा ब्रह्म सम्पद्यते तदेति ॥५१॥

अस्माभिरुक्तं यदिदं द्विजानां मोहं निहन्तुं कृतबुद्धिकानाम् ।
गृह्णन्तु सन्तो यदि युक्तमेतत् मुञ्चन्त्वथायुक्तमिदं यदि स्यात् ॥५२॥
कृतिरियं सिद्धाचार्याश्वघोषपादानामिति ॥

§ 1. „1. *Manjughosha*, dem Herrn der Welt, mit Wort, Leib, Geist verneigend mich ।
Verkünde ich, *Açvaghosha*, die Demantnadel Lehrgemäfs ॥
2. Die *Veda* sei'n Mafsstab, die *Smriti* Mafsstab,
und Satzung sei, Pflicht-Gut-verbund'ne, Mafsstab! ।
Wessen Mafsstab sich nicht erweist als Mafsstab,
Wer dessen Wort machen wohl wird zum Mafsstab? ॥'

Mit *Manjughosha* ist wohl *Manjuçrî* gemeint, der in Nepal und Tibet bekanntlich besonders verehrt wird. Danach wäre das Schriftchen nicht in Indien selbst, sondern in diesen Gränzländern entstanden?? — Zu „Wort, Leib, Geist" s. v. 51. — Der Sinn des zweiten Verses kann wohl nur der sein: Gut, ich stelle mich auf Euren Standpunkt, nehme die *Veda*, die *Smriti* etc. als Auktorität an: aber ich will Euch eben dadurch zeigen, dafs die Angaben darin so ungereimt sind, dafs sie keinen Glauben verdienen.

§ 2. ,Was der Herr hier zu erweisen wünscht: „die *Brâhmaṇa*kaste ist die vorzüglichste aller Kasten", in Bezug darauf fragen wir: „wer ist dieser sogenannte *Brâhmaṇa?* Ist es der Lebensgeist (welcher ihn ausmacht)? oder die Abkunft (§ 5-8)? oder der Körper (§ 9-11)? oder die Kenntnifs (§ 12)? oder die (Beobachtung der) herkömmlichen Bräuche (§ 13)? oder das Handeln (§ 14)? oder der *Veda* (§ 15)?" —

,Der Lebensgeist zunächst ist (es) nicht (was den) *Brâhmaṇa* (ausmacht). Weshalb? nach der Auktorität des *Veda!* denn es heifst im *Veda: „oṃ,* die Sonne war ein Thier, *Soma* war ein Thier, *Indra* war ein Thier." Die Götter (sind also) Thiere (gewesen), die Gott-Thiere werden verzehrt (worden sein), somit sind auch Hundeschlächter Götter (geworden)([1]). Darum meinen wir auf die Auktorität des *Veda* hin, dafs der *Brâhmaṇa* nicht durch das Lebendigsein (ausgemacht) wird.'

Während *Çankara,* seinem nicht-polemischen, sondern didaktischen Zwecke gemäfs, die Frage in rein allgemeiner Weise erledigt, rückt *Açvaghosha* gleich ziemlich scharf mit Absurditäten ins Feld, die er den *brâhmaṇi*schen Auktoritäten entlehnt, zunächst dem *Veda,* sodann dem *Bhârata,* endlich dem *Manu.* Es kommt ihm offenbar wesentlich darauf an, die Fabeln seiner Gegner lächerlich zu machen. Denn das Räsonnement selbst hat in diesem Falle keine rechte Pointe. Statt einfach, wie *Çankara,* zu sagen: der Lebensgeist ist keine ausschliefsliche Eigenschaft der *Brâhmaṇa,* sondern gehört Allen an, bringt er eine Stelle aus dem *Veda* herbei, welche besagt, dafs die und die Götter einst Thier gewesen seien, somit auch das gewöhnliche Loos der Thiere, verzehrt zu werden, getheilt hätten: da nun – ist seine stillschweigende Supposition — diejenigen, welche diese Gott-Thiere verzehrten, natürlich erst recht Götter gewesen sein müssen, gewinnt er hierdurch das drastische Resultat, dafs also auch die *çvapâka,* Hundeschlächter, die verachtetste Classe der *Caṇḍâla,* es so zur Götterwürde hätten bringen können. Ich kann hier das Bindeglied, das tertium comparationis, für das zu Beweisende nicht recht herausfinden. Auch die Lesart von P: „somit sind auch Hundeschlächter *Brâhmaṇa"* ist nicht recht klar: ihr Sinn wäre wohl, dafs: sogut die Götter erst Thiere gewesen sind, sogut auch die Hunde-

---

([1]) Ganz anders Hodgson: it is written in the Vedas that „the sun and the moon, Indra and other deities were first animals and afterwards became gods: even the vilest of the vile (Svapak) have become gods".

schlächter, welche jene Gott-Thiere verzehren, zu *Brâhmaṇa* werden können. Es pafst dies nur eben auch nicht besonders zur Widerlegung der Frage, um die es sich hier handelt, sondern gehört, nebst § 3. 4, weiter untenhin zu der Darstellung der unsichern Abkunft und Unbeständigkeit der *Brâhmaṇa*-Würde. — Was die *Veda*stelle selbst betrifft, so ist sie mir nicht zur Hand, wohl aber eine ganz ähnliche, die sich bei Gelegenheit des Rofsopfers im *Çatapatha Brâhmaṇa* XIII, 2, 7, 13-15 (s. auch *Taitt.* V, 7, 26, *Kâṭh. Aç.* V, 4) findet, wo dem zu schlachtenden Opferrosse zum Troste beim letzten Trunke zugesprochen wird: „*Agni* war einst Opferthier: damit opferten sie: er gewann jene Stellung, in der *Agni* (jetzt ist): diese Stellung wird auch dir gehören, du wirst sie erlangen, trinke dies Wasser hier. *Vâyu* war einst Opferthier: damit —. *Sûrya* war einst Opferthier: damit —." Es ergiebt sich hieraus zugleich, dafs die Erklärung des *ṭaṅka* p. 26: „*paçu* bezeichne an der betreffenden *Veda*-Stelle nicht Thier, sondern sei Redefigur, wie wenn man sage: *Devadatta* ist ein Löwe; die Götter seien eben vormals kenntnifslos wie das Vieh gewesen und erst durch Bufse und die Gnade des *Bhagavant* kundig geworden"([1]), ganz ungehörig ist.

§ 3. ‚(Ebenso) nach der Auktorität des *Bhârata*. Denn es heifst im *Bhârata*:

3. „Sieben Jäger, zehn Reh' im Wald, auf dem Berge *Kâliñjala* |
*Cakravâka*'s im *Çaradvîp'*, Flamingo's am See *Mânasa* |
Die wurden im *Kuruxetra* zu *veda*kund'gen *Brâhmaṇa*."

Da sich somit nach der Auktorität des *Bhârata* die Entstehung (von *Brâhmaṇen*) aus Jägern, Rehen, Flamingo's, *Cakravâka*-Gänsen ergiebt, so meinen wir, der Lebensgeist ist (es) nicht (, was den) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Auch hier kann ich das tertium nicht recht finden. Es gehört vielmehr dies Citat besser zu der Categorie der Abkunft (*jâti*). — Unter dem *Bhârata* haben wir hier den *Harivaṅça* zu verstehen, wo sich v. 1292-3 die betreffenden drei Halbçloka finden, am Schlusse der ausführlichen Erzählung davon (von 1188 ab). Danach ist übrigens unser Text also zu corrigiren:

*sapta vyâdhâ Daçârṇeshu mṛigâḥ Kâlañjare*([2]) *girau* |.... *te 'bhijâtâḥ.*

---

([1]) *jñânena hînâ paçubhiḥ samânâ ityukteḥ âdau viçeshajñânahînâ âsan, tatas tapasâ bhagavadârâdhanena prâptajñânâ bahujñâ âsan* |

([2]) Der Name dieses heiligen Berges bedeutet wohl „die Zeit aufreibend" d. i. ewig, vgl. *aharjara*. Oder hängt er mit der andern Bedeutung des Wortes: „religiöser Bettler" (s. *M. Bhâr.* XII, 8959) eigentlich wohl „die Zeit todtschlagend, Müssiggänger", zusammen, etwa

es handelt sich nämlich um 7 Brüder, die der Reihe nach als 7 Jäger im Lande der *Daçârṇa* (1203), als 7 *mṛiga* auf dem *Kâlañjara*-Berge (1209), als 7 *cakravâka* im *Çaradvîpa* (1215) etc. wiedergeboren wurden.

§ 4. ‚(Ebenso) nach der Auktorität des *Manu*-Gesetzbuches. Denn es heifst darin:

4. Ob auch kennend die vier *Veda*, sammt *Aṅga* und *Upâṅga* ganz ı
   Wer vom *Çûdra* Geschenk annimmt, der *Brâhmaṇa* ein Esel wird ıı
5. Ein Esel zwölf Geburten lang, ein Schwein sechszig Geburten lang ı
   Ein Hund für siebzig Geburten. Also hat *Manu* ausgesagt. ıı

Daher nach der Auktorität des *Manu*-Gesetzbuches, ist (es) der Lebensgeist nicht (, welcher das Wesen des) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Auch hier gilt das oben Bemerkte: es pafst dieses Citat nicht hierher, sondern zu dem weiter unten (§ 18. 19) über die Unbeständigkeit der *Brâhmaṇa*-Würde Folgenden, resp. mit diesem zu der Categorie: Abkunft, in § 5 ff. — Im *Manu* kann ich zu den obigen starken Angaben nichts Ähnliches finden. Ja, *Manu* IV, 223 steht sogar in direktem Gegensatze, da daselbst für gewisse Fälle erlaubt wird, von dem *Çûdra* Speise (freilich nur rohe, ungekochte, s. v. 218) anzunehmen: vgl. auch IV, 251. 253. X, 110. — Der *ṭaṅka* (p. 27) erklärt, man müsse die obigen Ausdrücke nicht wörtlich nehmen: dergl. überschwengliche Drohungen oder Verheifsungen hätten nur den Zweck abzuschrecken, resp. zu ermuntern: man pfähle nicht gleich den Dieb eines Kürbisses, noch gewinne der Arme sofort 10 Millionen: so hätten auch obige Sellen aus *Manu* nur den simplen Zweck, davon abzumahnen, dafs man vom *Çûdra* Geschenke annehme, nicht den, die Verwandlung in Esel etc. wirklich zu involviren: *etachûdrapratigrahanivartakâbhiprâyakam eva, na tu kharatvâdiprâpakam* ı eine bequeme Exegese! — Den auffälligen Nom. Singul. *çvânaḥ* werden wir weiter unten (v. 19) in einem ähnlichen Citate aus *Manu* wiederfinden.

§ 5. ‚Auch die Abkunft ist (es) nicht (, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht). Weshalb? nach der Auktorität der *Smṛiti* (Tradition)! Denn es heifst darin:

---

„Versammlungsort derselben" (vgl. Böhtlingk-Roth s. v.). — Aus *kâlañjara* in der Bedeutung „religiöser Bettler" ist wohl das neupers. *Kâlandar* herzuleiten? das seinerseits wieder in der Form *Kalandara* in die neueren indischen Dialekte Eintritt gefunden hat (vgl. Verzeichnifs d. Berl. S.-H. nro. 558).

6. *Acala* war 'ner Ilfinn Sohn, *Keçapingala* einer Eul', ।
   *Agastya* 'ner *Agasti*blum'(1), *Kauçika Kuça*gras' entsprang, ॥
7. *Kapila* einer braunen Kuh(2), *Gautama* aus *Çâla*gebüsch(3), ।
   *Dronâcârya* aus einem Krug; *Tittiri* eines Rebhuhns Sohn. ॥
8. Ein Sandhügel(4) den *Râm'* gebar, ein Reh *Rishyaçringamuni* ।
   Ein Fischermädchen den *Vyâsa*, ein *Çûdra*weib den *Kauçika* ॥
9. 'Ne *Candâl*inn *Viçvâmitra*, und *Urvaçî* den *Vasishtha*. ।
   Ihr' Mutter nicht *Brâhmaṇ*inn war(5), sie gelten doch als *Brâhmaṇa* ॥

Daher nach der Auktorität der Tradition ist (es) die Abkunft nicht (, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Der Verfasser des *tanka* (p. 21) sucht hier zunächst einige Irrthümer und Widersprüche nachzuweisen: „*Kapila* sei dem *Purâṇa* nach Sohn der *Devahûti*, *Agastya* nach dem *Koça* (*Amara*) aus einem Kruge entstanden, *Viçvâmitra* dem *Purâṇa* nach der Sohn des *Gâdhirâja*: von *Kauçika* werde hier zweierlei ausgesagt, dafs er aus *Kuça*-Gras entstanden, dann wieder, dafs er Sohn einer *Çûdra*frau sei: *Kauçika* sei aber mit *Viçvamitra* identisch: *Renukâ* sei die Gemahlin des *Jamadagni*, und also kein Wunder, dafs *Râma* ihr Sohn sei: *Satyavatî* die Mutter des *Vyâsa* heifse nur deshalb ein Fischermädchen, weil sie von dem Fischerkönig erzogen worden sei, in der That aber sei sie aus dem Saamen des *Vasurâja*(6) von einem Fischweibchen geboren (daher auch *matsyagandhâ* genannt)": er erklärt darauf, dafs an allen den Genannten wie *Vyâsa*, *Vasishtha*, *Drona* u. s. w. ihres gewaltigen Glanzes wegen (*tejoviçeshena*) kein Makel hafte, dafs man übrigens (s. oben p. 216) das Geschlecht der *Rishi* so wenig wie den Ursprung der Flüsse zu untersuchen habe: und schliefst damit, dafs es unter gegebenen Umständen auch jetzt noch Leute gebe, deren Saamen (*vîryam*) sogar in leblosen Gegenständen, wie Gras, Krug u. dgl. nicht unfruchtbar (*amogha*) bleibe, dafs es aber im Übrigen für die jetzige herabgekommene Welt bei dem Satze bleibe, dafs nur der Sohn *brâhmaṇ*ischer Ehegatten *Brâhmaṇa* sei: denn von den früher üblichen zwölf Arten von Söhnen (*xetraja*, *apaviddha* u. s. w., s. *Manu* IX, 159 ff.) seien jetzt nur noch zwei, der *aurasa* (leibliche) und der *kritrima*

(1) aeschynomene grandiflora. (2) „From a monkey" Hodgson.
(3) „From a creeper, that entwined a Saul tree" Hodgson. — *çâla*, shorea robusta.
(4) So ist *renukâ* im Sinne des Verfassers zu fassen. — „Parswa *Râma* from dust" Hodgson.
(5) s. § 19 v. 28. (6) s. Lassen Ind. Alt. I, 606. 628.

(adoptirte) erlaubt". — *Acala* und *Keçapingala* sind für uns unbekannte Gröfsen: es müfste denn mit *Acala* der *Jaina*-Heilige gemeint sein (*Hemac.* 698), was wenig glaublich. Die Tradition über *Kapila* ist sonst nicht vorliegend (auch von Hall in der Vorrede zum *Sânkhyapravacanabhâshya* p. 15-19 nicht erwähnt): ebenso die Angaben über *Gautama, Agastya, Tittiri,* wie über den zweiten *Kauçika* und *Viçvâmitra.* Zu letztrem jedoch, wie zu *Rishyaçringa, Vyâsa* und *Vasishṭha* s. unten v. 22-25. Bei *Agastya, Kapila, Droṇa, Tittiri* und dem ersten *Kauçika* liegt ein etymologisches Spiel zu Grunde.

§ 6. ‚Du meinst vielleicht: „die Mutter mag eine *Brâhmaṇ*inn sein (oder nicht), aber ihr Vater ist ein *Brâhmaṇa*." Wenn es so wäre, dann würden auch die von einer Sklavinn Geborenen, durch einen *Brâhmaṇa* Gezeugten *Brâhmaṇa* sein. Und das ist dem Herrn doch nicht nach Wunsche.'

Der Verfasser des *ṭaṅka* erwiedert auf diese, seiner Theorie von dem *amoghavîryam* wenig zusagende, Bemerkung nicht direkt, sondern erst bei § 10, wo sie wiederkehrt.

§ 7. ‚Ferner, wenn (nur) der Sohn eines *Brâhmaṇa Brâhmaṇa* ist, dann sollte man erwarten, dafs gar keine *Brâhmaṇa* mehr da seien, da bei den jetzigen *Brâhmaṇa* über den Vater (oft) Unsicherheit herrscht, insofern es Beispiele giebt, dafs *Brâhmaṇa*frauen (mit allerlei Männern) vom Geschlechtsältesten (*gotrabrâhmaṇa*) bis zum *Çûdra* hinab sich einlassen.'

Der Verfasser des *ṭaṅka* giebt den Vorwurf zunächst zurück (p. 19): „da der Herr Alles so gut weifs, so wird wohl über seinen eignen Vater Unsicherheit sein, nicht über Andere. Wer so frivol Alles bezweifelt, wie du, dem mufs es schliefslich übel gehen[1]. Wenn wir auch nicht leugnen wollen, dafs sich hie und da ereignet, was du sagst, so ist doch eben so sicher, dafs, wo dgl. zu Tage kömmt, Ausstofsung darauf folgt: und ein solcher Knabe, wenn er auch vom Geschlechtsältesten empfangen wäre, heifst immer nur *kuṇḍa* (Bastard), nicht *brâhmaṇa*." Den Einwurf: „wie aber, bevor (oder wenn es nicht) zu Tage kömmt?" beseitigt er damit, dafs ein Fehler, den man nicht wisse, Einen auch nichts angehe: „so wenig wie der Herr, obwohl er weifs, dafs in seinen Unterleibe Koth sitzt, darob den Körper aufgiebt oder für

[1] Citat: *ajnaç câ 'çraddadhânaç ca saṃçayâtmâ vinaçyati* | der Unkund'ge und Ungläub'ge und der Zweifler zu Grunde geht | *nâ 'yaṃ loko 'sti na paro na sukhaṃ saṃçayâtmana iti* || nicht diese Welt ist, nicht jene, keine Freude dem Zweifelnden. ||

unrein hält: wenn der Koth aber heraus kömmt, dann hältst du ihn für unerträglich und stöfsest ihn fort".

§ 8. ,Darum kann (es) die Abkunft nicht (sein, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht). So auch nach der Auktorität des *Manu*-Gesetzbuches: denn es heifst darin:

10. Durch Fleisch-, Lack- oder Salz (-Verkauf) der *Brâhmaṇa* sogleich verliert ।
seine Würd', und nach drei Tagen wird *Çûdra* er durch Milchverkauf ॥

11. Sogar die durch die Luft geh'nden[1] *Vipra* fallen durch Fleischgenufs: ।
der *Vipra* Würdefall sehend, darum vermeide man das Fleisch. ॥

Darum nach der Auktorität des *Manu*-Gesetzbuches kann (es) die Abkunft nicht (sein, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht): denn wenn dies wäre, dann könnte er nicht beim Fall (seiner Würde) zum *Çûdra* werden. Oder wird jemals ein noch so schlechtes Pferd zum Schwein? Darum kann (es) die Abkunft nicht (sein, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Der Verfasser des *ṭaṅka* behilft sich hier (p. 25) mit derselben Erklärung, wie bei § 2: *idaṃ vacanaṃ vikarmabrâhmaṇanindakam eva, na tu çûdratvaprâpakam.* Wie man von einem schlechten Pferde wohl sage, es sei ein Esel geworden, während es doch in Wahrheit kein Esel sei, so sei auch hier nur *Çûdra*-Ähnlichkeit gemeint (*dharmabrashṭatvât çûdrasâmyam eva, na tu çûdratvam*): sonst könnte ja auch keine Restitutio in integrum durch Sühne und dgl. stattfinden. — Der erste Vers findet sich in der That bei *Manu* X, 92 (mit den Varianten (*tryaheṇa çûdrîbhavati brâhmaṇaḥ xîravikrayât*): der zweite Vers aber ist nicht darin enthalten, und steht sogar in Gegensatz zu den ausführlichen (allerdings selbst sehr schwankenden) Bestimmungen über verbotenen und erlaubten Fleischgenufs ibid. V, 7 ff. 26-56.

§ 9. ,Auch der Körper ist (es) nicht (, der den) *Brâhmaṇa* (ausmacht). Warum? Wenn dem so wäre, so würde auch das Feuer sogar sich des *Brâhmaṇa*-Mordes schuldig machen, und ebenso die Verwandten, welche den Körper verbrennen'.

Der *ṭaṅka* weist dies dadurch zurück (p. 18), dafs der Todte keinen Schmerz durch die Flammen fühle. Das Verbrennen geschehe, um den Leib

[1] Vermöge ihrer Bufsekraft; vgl. über diese *ṛiddhi* (*iddhi*) *Dhammapadam* v. 175.

vor Fäulnifs, Gestank, Würmern etc. zu bewahren. Übrigens sei nicht etwa zu sagen, dafs mit dem Schwinden des Lebensgeistes die *Brâhmaṇa*schaft aufhöre, weil, wenn auch ein Theil fehle, das Ganze doch ein Ganzes bleibe (ob es auch blind, lahm, taub sei): auch der todte Leichnam eines *Brâhmaṇa* bleibe immer noch ein todter *Brâhmaṇa*leib.

§ 10. ‚Auch würden die durch den Saamen([1]) aus dem Leibe eines *Brâhmaṇa* entstehenden *Xatriya*, *Vaiçya* und *Çûdra* dann *Brâhmaṇa* sein. Und dies ist doch nicht (deine) Ansicht.'

‚Though his mother were a *Xatriya* or *Vaiçya*' Hodgson. — Der *ṭaṅka* entgegnet, im Kreise sich drehend (p. 19): „da nur der Sohn brahmanischer Eltern *Brâhmaṇa* ist, so können Diese nicht *Brâhmaṇa* sein. Daher sind die unter dem Namen *vidurâs* bekannten (*vidurâ iti loke prasiddhâḥ*) von *Brâhmaṇ*en erzeugten Sklavinnensöhne ausgeschlossen." — S. übrigens § 6.

§ 11. Endlich würde auch in Folge des Zu-Grundegehens des *Brâhmaṇa*-Körpers die Frucht der durch denselben hervorgebrachten Dinge wie Opfern, Opferhülfe, Lernen, Lehren, Geben, Empfangen u. s. w. verloren gehen. Und dies ist doch (auch) nicht (deine) Ansicht. Daher meinen wir, auch der Körper ist (es) nicht (, der den) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Der *ṭaṅka* erwiedert (p. 18): „Dies ist deine Ansicht, dem entsprechend, wie es heifst:

*bhasmîbhûtasya dehasya punar âgamanaṃ kutaḥ* ।
*tasmât sarvaprayatnena ṛiṇaṃ kṛitvâ ghṛitam pibet* ॥
Des zu Asche gewordnen Leibs Wiederkehr woher sollte sein? ।
Darum aus allen Kräften man, Schulden machend, Ghee([2]) trinken mög'. ॥

Wir aber meinen, dafs die Frucht dafür in einer andern Welt genossen wird, wie *Bhagavant* gesagt hat:

*traividyâ mâṃ somapâḥ pûtapâpâ yajnair ishṭvâ svargatim prârthayante* ।
*te puṇyam âsâdya surendralokam açnanti divyân divi devabhogân* ॥
Der drei *Veda* kundige *Soma*trinker,
sündenrein mir opfernd, den Himm'l erstreben: ।
Erreichend die heilige Welt *Surendra*'s,
geniefsen sie himmlische Götterfreuden ॥"

---

([1]) Eig. „Niedergufs". ([2]) Entsprechend hier unserm „Wein".

Diese etwas perfide Erwiederung schiebt dem *Açvaghosha* etwas zu, was nicht in seinen Worten begründet ist, da diese nur auf die Voraussetzung passen, welche dadurch ad absurdum geführt werden soll. „Is then the virtue of all these destroyed by the destruction of the body of a Brahman? Surely not, according to your own principles, and if not, then Brahmanhood can not consist in body" Hodgson.

§ 12. ‚Auch die Kenntnifs ist (es) nicht (, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht). Weshalb? weil die Kenntnifs vielfach vertheilt ist. Es müfsten dann alle kenntnifsreichen *Çûdra Brâhmaṇa* sein! und es giebt doch hie und da auch *Çûdra,* welche in allen Lehrbüchern wohl erfahren sind, im *Veda,* in der Grammatik, der *Mîmâṇsâ-, Sâṇkhya-, Vaiçeshika-*Lehre, in Astrologie (*lagnajîvikâ*) u. s. w. Und dieselben sollen doch nicht als *Brâhmaṇa* gelten. Daher meinen wir, auch die Kenntnifs ist (es) nicht (, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Der Verfasser des *ṭaṇka* erwiedert zunächst (p. 30): „Der *Veda* trage nur dann Früchte, wenn er von einem dazu Berechtigten ordnungsgemäfs studirt werde: berechtigt sei aber nur der, welcher die Firmelung empfangen habe, und die richtige Ordnung sei, dafs man, unter Beobachtung der gehörigen Ceremonieen beginnend, unter der Aufsicht und mit der Erlaubnifs eines Lehrers den *Veda* studire. Dem *Çûdra* dagegen solle man, auch wenn er den *Veda* nur höre, das Ohr mit (heifsem) Harz und Blei füllen, so sei die Vorschrift. Übrigens würden die *Veda* in einem Solchem auch ganz kraftlos (*nirvîrya*) sein, wie es heifse:

*darbhâḥ piṇḍeshu nirmâlyâ* (¹) *viprâḥ pretânnabhojane* |
*vedâḥ çûdreshu nirmâlyâ nirmâlyaç citipâvakaḥ* ||

Halme auf Opferbrot sind rein, beim Leichenschmaus die *Brâhmaṇa* |
Die *Veda* rein im *Çûdra* sind, rein ist das Scheiterhaufenfeu'r ||

Dann aber fällt ihm denn doch ein, dafs er für die Leser der *Vajrasûcî,* also *Çûdra* u. dgl. schreibe, welche die Auktorität des *Veda* nicht anerkennen, läfst daher diesen aus dem Spiele, und leugnet dafür lieber direkt auf das Entschiedenste, dafs man durch Lehrbücher u. dgl. Vollendung der Kennt-

(¹) *nirmâlya,* schmutzlos rein, bedeutet hier: keinen Schaden zufügend, resp. leidend, rein bleibend. Doch liegt in dem Wort zugleich auch ein Wortspiel von *mâlya* Schmutz mit *mâlya* Kranz: „kranzlos" so viel als „schmucklos": und in diesem Sinne (= *nirvîrya*) versteht es offenbar der Verfasser des *ṭaṇka.*

nifs erlangen könne; man könne wohl eine gewisse Fertigkeit im Disputiren und Rechtsstreit über ganz gewöhnliche Dinge dadurch erlangen, aber nicht ohne die auf Gott (*Bhagavant*) bezügliche Einsicht in den höchsten Dingen irgend welche besondere, hervorragende Kenntnifs gewinnen, wofür er verschiedene hochtrabende Verse beibringt, und darauf den *Açvaghosha* mit etlichen Schimpfreden (*pâmara* dumm, *dâmbhika* heuchlerisch) und einigen verfänglichen Citaten entläfst: die letztern lauten:

*api vetti shaḍ axarâṇi ced upadeshṭum çitikaṇṭham ichati* ׀
*vasanâçanamâtram asti ced dhanadâd apy atiricyate khalaḥ* ׀׀
*sarve brahma vadishyanti samprâpte tu kalau yuge* ׀
*tannishṭhâ nâ'sti Maitreya çiçnodaraparâyaṇâḥ* ׀׀
*saṃsâravishayâsaktaṃ brahmajno-'smîti-vâdinam* ׀
*karmabrahmobhayabhrashṭaṃ taṃ tyajed antyajaṃ yathâ* ׀׀

Wenn er auch nur sechs Worte weifs, will er *Çiva* belehren doch: ׀
Wenn er auch Kleid und Brod nur hat, reich'r als *Dhanad'*(1) dünkt sich der Thor. ׀׀
Alle werden im Mund *brahman* haben, wenn 's *Kali-yuga* naht, ׀
Ohne Glauben, o *Maitreya!* Der Wollust fröhnen sie, dem Bauch. ׀׀
Der den weltlichen Freuden fröhnt, und doch sich *brahma*kundig nennt ׀
Der Tugend wie des *brahman* baar, den meid' man, wie den Auswürfling. ׀׀

§ 13. ,Auch die (Beobachtung herkömmlicher) Bräuche ist (es) nicht (, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht). Wäre dies der Fall, dann müfsten alle die *Çûdra*, welche sämmtlich bei ihnen herkömmliche Bräuche befolgen, *Brâhmaṇa* sein. Ja es giebt darunter sogar welche, wie die Schauspieler, Fechter, Fischer, Buffo's, die überaus schwierige mannichfache Bräuche zu befolgen haben. Und doch sind sie nicht *Brâhmaṇa*. Darum kann (es) die (Beobachtung herkömmlicher) Bräuche nicht sein (, die den) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Der *ṭaṇka* bemerkt hierzu (p. 34): „der *âcâra* (herkömmliche Brauch) gelte für Alle je nach Ort, Zeit, Befähigung und Berechtigung: ein *Çûdra* aber, der seine Observanzen gut befolge, werde damit nur ein guter *Çûdra*, gewinne nicht etwa dadurch Aufnahme in eine andere Kaste. Oder würde etwa je ein noch so tüchtiger (*udvartita*) Esel zu einem Rosse?", womit er das bei § 8 gemachte Compliment zurückgiebt.

(1) *dhanada*, der Gott des Reichthums.

§ 14. ‚Auch das Handeln ist (es) nicht (, was den) *Brâhmaṇa* (ausmacht). Weshalb? denn es giebt *Xatriya, Vaiçya* und *Çûdra,* welche die mannichfachsten Handlungen, wie Opfern, Opferhülfe, Lernen, Lehren, Geben, Empfangen, Anhänglichkeit u. s. w. ausüben, und diese gelten Euch doch nicht als *Brâhmaṇa.* Darum kann (es) auch das Handeln nicht sein (, was den) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Der *ṭaṅka* antwortet (p. 35) mit einer Auseinandersetzung der Pflichten der einzelnen Kasten nach *Bhagavadgîtâ* XVIII, 41-45. 47, (indem er den zweiten Theil des letztern Verses (47) also liest: *svadharme nidhanaṃ çreyaḥ paradharmo bhayâvahaḥ* ।), und schliefst daran die Mahnung, der *Çûdra* möge sich fern halten von den angegebenen *sechs* Handlungen (Opfern — Empfangen) welche ihm nur *bhayâvaha,* schreckenbringend sein, nicht ihn in eine höhere Kaste versetzen würden. — Er macht sich darauf selbst den Einwurf, wie es denn komme, dafs die *Brâhmaṇa,* obwohl die höchste der Kasten, sich doch zur *sevâ,* zum Dienst in Fürstensold, hergäben, und erklärt dies mit der Ungunst der Zeiten: es gebe keine *Xatriya* mehr, welche die *Brâhmaṇa* schützten, wie früher: überall herrschten *Çûdra*-ähnliche *Mlecha* (1): da bleibe denn den *Brâhmaṇa,* um ihren Lebensunterhalt zu gewinnen, nichts weiter übrig, als in deren Dienste zu treten (2):

*vriddhau ca mâtâpitarau bhâryâ sâdhvî sutaḥ çiçuḥ* ।
*apy akâryaçataṃ kritvâ bhartavyâ Manur abravît* ॥
„Vater und Mutter, wenn betagt, gutes Weib und unmünd'gen Sohn ।
Zu nähren, hundert Übelthat man thu', so hat *Manu* gesagt ॥"

§ 15. ‚Auch durch den *Veda* wird nicht (das Wesen des) *Brâhmaṇa* (ausgemacht). Weshalb? „Es war ein *Râxasa* mit Namen *Râvaṇa,* der hatte die vier *Veda* studirt, den *Rigveda, Yajurveda, Sâmaveda, Atharvaveda.*" So heifst es. Es findet also sogar bei den *Râxasa* von Haus zu Haus *Veda*-Bekanntschaft statt, und doch werden diese nicht *Brâhmaṇa* sein sollen! Daher meinen wir: auch durch den *Veda* wird nicht (das Wesen des) *Brâhmaṇa* (ausgemacht).'

Der Verfasser des *ṭaṅka* erwiedert (p. 57) mit einfacher Assertion: nach dem Spruche *„vedamûlam idam brâhmyam"* seien bei allen Handlun-

---

(1) Die Engländer!

(2) Damit beschwichtigt der *Paṇḍit* Wilkinson's sein eignes Gewissen.

gen des *Brâhmana Veda*-Sprüche nothwendig, und der *Brâhmana* bestehe nur durch den *Veda*. Übrigens sei *Râvaṇa* in der That *Brâhmaṇa* gewesen, und zwar sogar ein *âhitâgni*, der heiliges Feuer unterhält: zum Beweise führt er einige Stellen aus dem *Adhyâtma-Râmâyaṇa* an!

§ 16. ‚Nun, worin besteht denn aber die *Brâhmaṇa*würde? Ich sage dir:

12. Nicht durch Lehrkund' die *Brâhmaṇ*schaft, durch Observanz nicht, noch Abkunft ı
    Nicht durch Geschlecht, nicht durch *Veda*, und nicht durch Handeln sie besteht ıı

Denn die wie der Jasmin und der Mond (fleckenlos-) reine([1]) *Brâhmaṇa*würde besteht nur in dem Fernhalten jeglicher bösen That: denn es heifst([2]): „auch durch die Beobachtung der Gelübde, Kasteiung, Niederhaltung (der Begier), Fasten, Mildthätigkeit, Bezähmung, Besänftigung, Zusammenraffung (des Zorns, entsteht sie)." So heifst es im *Veda*:

13. Wer nichts sein nennt, ohn' Dünkel ist, ohne Hang, ohne Leidenschaft ı
    Wer frei ist von Begier und Hafs, den nennen Götter *Brâhmaṇa* ıı

So heifst es auch im *Sarvaçâstra*([3]):

14. Wahrheit *Brahman* ist, Bufs *Brahman*, *Brahman* ist Sinnebändigung ı
    *Brahman* ist Lieb' zum Wesenall, dies ist Merkmal des *Brâhmaṇa* ıı
15. Wo Wahrheit fehlet, Bufse fehlt, und fehlt der Sinne Bändigung ı
    Wo Liebe fehlt zum Wesenall, des *Caṇḍâla* dies Merkmal ist. ıı
16. Mit Göttinn nicht, noch Menschenweib, noch auch mit Thiergestalteten([4]) ı
    Beiwohnung übt wer, diese sind *Vipra*, diese sind *Brâhmaṇa* ıı

So hat auch *Çukra*([5]) gesagt:

17. Nicht die Abkunft wird angesehn, die Tugenden nur machen schön([6]) ı

---

([1]) Vgl. *Kâṭhaka* XI, 5: „die Opferbutter ist von einer weifsen Kuh (*çvetâ*), die ein weifses Kalb hat, zu nehmen, und weifse (*çukla*) Reiskörner — denn so ist das *brahmavarcasam*."

([2]) wo wohl? ([3]) ? „it is written in all the Sastras" Hodgson.

([4]) Diesen Halbvers finden wir unten wieder § 25 v. 36.

([5]) d. i. *Uçanas*: ob in dem betreffenden *dharmaçâstra*?

([6]) Dieser Halbvers kehrt wieder § 25 v. 44 a.

Selbst den *Caṇḍâla,* wenn er fromm, nennen die Götter *Brâhmaṇa*(1). ॥

Darum (meine ich,) nicht die Abkunft, nicht der Lebensgeist, nicht der Körper, nicht die Kenntnifs, nicht die (Beobachtung der herkömmlichen) Bräuche, nicht das Handeln, nicht der *Veda* ist (es, was den) *Brâhmaṇa* (ausmacht).'

Auf diese ganze schöne Stelle hat der *ṭanka* — und er schliefst auch gleich die unten folgenden Verse des *Vaiçampâyana* an — begreiflicher Weise nichts zu erwiedern (p. 38) als (vgl. p. 208): „das sei Alles nur Lob eines guten *Brâhmaṇa,* nicht aber Definition des Wesens eines *Brâhmaṇa: suguṇastâvakam, na tu brâhmaṇatvalaxaṇapratipâdakam,*" und zwar giebt er als Grund dafür an: *vyabhicâradarçanât,* weil es Beispiele von unsittlichen *Brâhmaṇ*en gebe, die dennoch ihrer *Brâhmaṇa*schaft nicht verlustig gingen(2). — Was den Spruch: „selbst den *Caṇḍâla* wenn er fromm —" beträfe, so habe er kraft des *api,* selbst, nur den Zweck, die Hoheit der erwähnten Tugenden darzustellen, nicht aber dem *Caṇḍâla* zur *Brâhmaṇa*schaft zu verhelfen: ebenso wie der Spruch

*„api vâ mâtaram gachen na tu Gangâpratigraham,*

eher wohn' er der Mutter bei, eh' er die *Gangâ* nehm' geschenkt"

nur bezwecke, die Annahme der *Gangâ* als Geschenk zu tadeln, nicht aber zur Beiwohnung der Mutter aufzufordern. Oder man könne *caṇḍâla* auch als Adjektiv im Sinne von „sehr zornig" fassen, und dabei an zornige *Brâhmaṇa,* wie *Bhṛigu, Durvâsas, Jamadagni* denken. — Wenn in dem Spruche: „Mit Göttinn nicht —" die völlige Aufgabe der geschlechtlichen Vereinigung gefordert werde, so sei dies widersinnig, insofern das *Brâhmaṇa*-Geschlecht dann aussterben müfste: es könne sich dergleichen nur auf andere Frauen, als das gesetzlich angetraute Weib beziehen: diesem aber beizuwohnen sei ganz erlaubt, wofür er sich dann noch auf ein Wort des *Bhagavant* beruft: *dharmâviruddho bhûteshu kâmo 'smi Bhâratarshabha* । — Nach einigen Zwischenfällen giebt er dann seine eigne Definition von *Brâhmaṇa,* als desjenigen nämlich, der zu den mehrfach genannten *sechs* Handlungen: Opfern etc. (p. 217. 234. 237. *Manu* X, 75) berechtigt sei: die Frage, wie diese Be-

---

(1) Der erste *pâda* dieser *ardharca* kehrt wieder § 25 v. 39, und der zweite ibid. v. 44c.

(2) sie wird nur befleckt dadurch, wie bei *Râvaṇa,* kann aber durch nachfolgende Bufse wieder goldglänzend werden, wie dies bei *Vâlmiki* (s. oben p. 216) geschah (p. 42).

rechtigung zu erkennen, beantwortet er durch den Hinweis auf die öffentliche Meinung (! *lokaprasiddhi*): wenn diese sich hie und da auch einmal täusche, wie bei dem *Yavana* (Moslim) *Abdul Kâdara* (1), der für einen *gâṇapatya brâhmaṇa* galt, so schade das doch nichts: der Curs schlechter Münzen regulire sich durch die Kundigen mit der Zeit von selbst (2). Für die *sechs* Handlungen verweist er dann auf seinen *brihaṭṭaṅka*, und schliefst mit einigen weitern Bemerkungen über Verschiedenheiten innerhalb der *Brâhmaṇa*-Kaste, auf die ich am Schlusse zurückkommen will, um hier nicht zu lange zu unterbrechen.

§ 17. ‚Du sagst nun wohl weiter: „den *Çûdra* hier ist die Bettelwanderschaft nicht angeordnet (3), nur der Gehorsam gegen die *Brâhmaṇa* wird als ihre Pflicht verordnet: weil sie zuletzt unter den vier Kasten genannt werden, sind sie die niedrigsten." Wenn dem so wäre, dann würde auch *Indra* niedrig sein, weil in dem *sûtra* des *Pâṇini* „bei den Wörtern *çvan, yuvan, maghavan* (tritt, in den obliquen Fällen) ausgenommen vor einem *Taddhita*-Affix (Verwandlung des Halbvokals ein)" das Wort *maghavan* d. i. *indra*, hinter *çvan* d. i. Hund und *yuvan* Jüngling steht: es müfste also *Indra* niedriger sein als der Hund und der Mensch. Und das wirst du doch nicht annehmen wollen. Es ist eben rein ein Fehler im Ausdruck. Ebenso pflegt man auch zu sagen *umâ-maheçvarau, dantoshṭham*, und doch sind die Zähne nicht früher entstanden (als die Lippen), noch *Umâ* (früher als *Maheçvara*). Es ist also einzig und allein eine Lautverbindung (ohne Nebenbedeutung), wenn es heifst: *brahma-xatra-viṭ-çûdrâḥ*. Darum ist deine Folgerung „nur der Gehorsam gegen die *Brâhmaṇa* ist ihre Pflicht" unrichtig.'

Der Verfasser des *ṭaṅka* erwiedert: „die Niedrigkeit der *Çûdra* ergebe sich aus der *çruti* dadurch, dafs sie aus den Füfsen (des Schöpfers) her-

---

(1) Ich kenne zwei *Abd el Kâder* in Indien, den einen etwa ums Jahr 1470 in der *Jainarâjataraṅgiṇî* I, 364 *khujyâbdolkâdarâkhyasya çishyaḥ sarvaguṇâmbudheḥ* | *bhûbhujaç* (des *Jainollâbhadîna*) *cittam anayad râgatâlâdibhir mudam* ‖ den andern unter dem grofsen *Akbar* als Übersetzer verschiedener Werke aus dem „Hindi" (d. i. wohl Sanskrit) bei Elliot Historians of India I, 260. Ist etwa Letzterer der hier Gemeinte? oder sollte es ein Dritter sein?

(2) In der That eine höchst eigenthümliche Sicherheit! die bei steigendem Verkehr denn doch mit der Zeit jedenfalls bald ihre Früchte tragen müfste, und hoffentlich auch tragen wird!

(3) Soll wohl heifsen: „ist ihnen verboten:" so Hodgson.

vorgegangen genannt werden: das sei der Hauptgrund. Andere, wie dafs sie unter den Kasten zuletzt genannt würden, seien erst sekundär hinzutretend. Auf die Reihenfolge von Wörtern sei nur da Gewicht zu legen, wo sie zu dem Sinne passe, nicht aber in Stellen, wie die bei *Pâṇini.* — Den etwaigen Einwurf, dafs auch die *Gaṅgâ* aus dem Fufse des *Bhagavant* hervorgehe, woher sie ja *Bhagavatpadî* heifse, daher auch, ebenso wie der *Çûdra,* niedrig sein müfste, beseitigt er damit, dafs Beide, obwohl aus demselben Gliede hervorgegangen, doch anerkannt in ihrer Würde von einander so verschieden seien wie Nachkommenschaft (d. i. Saamen) und Urin, bei denen dasselbe stattfinde: *ekâṅgotpannatve 'pi saṃtaty uccârayor iva Gaṅgâ-çûdrayor apy upâdeyaheyatvena mukhyanîcatvasya prasiddhatvât* । — Wenn im Übrigen nach einer Stelle im *Bhâgavata: strî-çûdra-dvijabandhûnâṃ trayî na çruti-gocarâ* „Frauen, *Çûdra,* und unordentlichen *dvija* darf der *Veda* nicht zu Ohren kommen," die *Çûdra* nicht zum *Veda* berechtigt seien, so seien sie demnach auch nicht zur Bettelwanderschaft, die ja die Absolvirung des *Veda* voraussetzt, berechtigt. Und da sich doch *Açvaghosha* im Eingangsverse „die *Veda* sei'n Mafsstab —" auf den Boden des *Veda* etc. gestellt habe, wie könne er also irgend welche Ansprüche auf jene machen? und wie gegenüber den ausdrücklichen Worten des *Bhagavant* (*Bhag. gîtâ* XVIII, 44) es in Abrede stellen, dafs die *Çûdra* zum Gehorsam gegen die *Brâhmaṇa* verpflichtet seien?

§ 18. ,Übrigens ist diese *Brâhmaṇa*schaft eine ganz unbestimmte. Denn es heifst im *Manu*-Gesetzbuch:

18. Wer da trank Milch 'nes *Çûdra*weibs [1], von ihrem Hauch betroffen ward ।
oder von ihr geboren ist, für den es keine Sühne giebt ॥
19. Wer von der Hand 'nes *Çûdra*weibs 'nen Monat ifst ohn' Unterlafs ।
der wird lebend zum *Çûdra* schon, und geboren als Hund, wenn todt ॥
20. Wer umgeben von *Çûdra*fraun, wessen Hausfrau ein *Çûdra*weib ।
der *Brâhmaṇa,* verlassen vom Geschlechtsgott [2], eingeht in die Höll' [3] ॥

Darum auf die Auktorität dieses Ausspruches hin ist diese *Brâhmaṇa*schaft eine unbestimmte.'

---

(1) *vṛishalî* offenbar hier in diesem Sinne zu fassen.
(2) „rejected by gods and ancestors" Hodgson. Dafür läfst sich *Manu* III, 18 anführen. (3) *rauravam.*

Statt in der Widerlegung der Gründe, welche die *Brâhmaṇa* für die Niedrigkeit der *Çûdra* geltend machen, fortzufahren, was erst in § 20 geschieht, greift *Açvaghosha* hier (und in § 19) noch einmal auf die Abkunft zurück: was er hier sagt, steht ganz im Anschlufs an das bereits in §§ 8 und 5 (vgl. §§ 3 und 4) Bemerkte, und ist lediglich eine Wiederholung. Diese Inkoncinnität der Darstellung ist etwas auffällig. Sollten die Abschnitte 18. 19 etwa ein späterer Nachtrag sein? Befremdlich freilich dann, dafs sie nicht am richtigen Orte eingeschoben sind. — Der Verfasser des *ṭaṇka* geht nicht direkt auf eine Widerlegung ein, erwähnt nur gelegentlich, wo er den letzten Vers (v. 20), ihm völlig beistimmend, citirt (p. 29), dafs der von seiner Würde Gefallene (*patita*) nicht mehr *Brâhmaṇa* sei. Ein zweites Mal, wo er denselben citirt (p. 46), giebt er die Gründe an, weshalb er in der Jetztzeit nicht mehr beachtet werde. Auch den zweiten Vers (v. 19) erwähnt er (p. 23), und zwar ausdrücklich als *Manuvacanam,* zum Erweise nämlich, dafs unter bestimmten Umständen auch sonst-allgemeine Regeln ihre Gültigkeit verlieren, wie dies Bezugs dieses Verses beim Tempel des *Jagannâtha* in *Purushottamaxetra* der Fall sei, wo nach der ausdrücklichen Erlaubnifs des *Bhagavant* die von *Çûdra*hand berührte (bereitete) heilige Speise (*prasâdânna*) gegessen werden darf([1]). — Beide Verse finden sich im *Manu* nicht vor, doch entspricht III, 18 so ziemlich dem letzten derselben. Der Ausdruck *çvânaḥ* für *çvâ,* den wir schon oben v. 5 in einem ähnlichen Citate getroffen haben, macht den Eindruck vulgärer Bildung. Der erste Vers (v. 18) ist aus *Manu* III, 19 entlehnt, wo *na vidhîyate* gelesen wird, und *Kullûka* unter *phena* nicht die Milch, sondern den *adhararasa* „Honigseim der Lippen" versteht, was in der That wohl den Vorzug verdient: den „Anhauch" bezieht er auf das Ruhen auf einem Lager. Die Angaben übrigens bei *Manu* von III, 13 ab (wo die *Çûdra*frau ausdrücklich erlaubt wird) gewähren ein anschauliches Bild von den Widersprüchen, an denen die vorliegende Recension desselben leidet.

§ 19. ‚Es ist ja ferner schon sogar (mancher) *Çûdra* zum *Brâhmaṇa* geworden. Welcher Grund dafür da ist? Nun, es heifst ja im *Manu*-Gesetzbuch:

([1]) Nach Cunningham's Untersuchungen ist das Tempelfest des *Jagannâtha* eigentlich ein altes *Buddha*tempelfest, wobei sich noch diese Sitte bewahrt hat.

21. Im Schoofs des Reibholzes erzeugt *Kaṭha* Namens der grofse Weis' ı
durch Bufse ward zum *Brâhmaṇa,* darum die Abkunft ist kein Grund ॥
22. Im Schoofs 'ner Fischerinn erzeugt *Vyâsa* Namens der grofse Weis' ı
durch Bufse — ॥ (1)
23. Im Schoofs der *Urvaçî* erzeugt *Vasishṭha* auch der grofse Weis' ı
durch Bufse — ॥
24. Im Schoofse der Rehkuh erzeugt *Ṛishyaçriṅga* der grofse Weis' ı
durch Bufse — ॥
25. Im Schoofs der *Caṇḍâl*inn erzeugt *Viçvâmitra* der grofse Weis' ı
durch Bufse — ॥
26. Im Schoofs der *tâṃdûlî* (2) erzeugt der grofse Weise *Nârada* ı
durch Bufse — ॥
27. Wer sich bändiget wird *Yati,* wer fünf (3) Feu'r pflegt, gezähmten Sinns ı
durch Bufse wird er *Tâpasa,* durch *brahma*-Wandel *Brâhmaṇa* ॥
28. Nicht (4) waren sie *Brâhmaṇ*inn - Söhn' und gelten doch als *Brâhmaṇa* ı
*Brahman* ist Tugend und Reinheit, darum die Abkunft ist kein Grund ॥
29. Tugend ist die Hauptsache, nicht Geschlechtsrang.
Was soll Adel, wenn ohne Tugendwandel? ı
Viele Männer, niedrem Geschlecht entsprossen (5),
Zum Himmel ging'n, Tugendbegabt, die Weisen. ॥

Wer nun sind denn Jene (6): *Kaṭha, Vyâsa, Vasishṭha, Ṛishyaçriṅga,*

---

(1) Bei Hodgson steht zwischen 23 und 24 „and Vyâsa Muni born by a female of the fishermans caste." Unten aber (nach v. 29) steht *Vyâsa* gleich nach *Kaṭha.* Ebenso in P.

(2) ? „born of a female spirit seller" Hodgson: aber *tâṃḍûlî* oder *tâṃdûlî* (wie P. hat) sind mir nicht bekannt: ob etwa *tâmbûlî,* Areka-Nufs? Oder sollten die Wörter *tâṃdûlî, tâṃḍûlî* etwa auf *taṇḍula* „ausgedroschne Reiskörner" zurückgehen, und wirklich die von Hodgson gegebene Bedeutung haben können?

(3) *pancago* ist nichts: ob etwa *pañcâgnir* (s. Wilson) zu lesen? bei Hodgson fehlt der zweite *pâda* ganz.

(4) Der erste *ardharca* dieses Verses fehlt bei Hodgson: s. § 5 v. 9.

(5) Dieser zweite *ardharca* folgt bei Hodgson erst nach „— allgemein als *Brâhmaṇa.*"

(6) Im Sinne von: „Sind denn nicht also jene *Brahmaṛishi*: *Kaṭha* u. s. w. aus niederem Geschlecht geboren? und gelten doch als *Brâhmaṇa.*"

*Viçvâmitra* u. s. w.? (es sind) *Brahma-ṛishi,* geboren aus niederem Geschlecht und gelten doch allgemein als *Brâhmaṇa.* Darum auf die Auktorität dieses Ausspruches hin sage ich: „übrigens ist diese *Brâhmaṇa*schaft eine ganz unbestimmte; auch wer einem *Çûdra*geschlechte angehört, wird zum *Brâhmaṇa*' (durch tugendhaften Wandel).'

Dieser ganze Abschnitt ist, wie zu § 18 bemerkt, eine Wiederholung des Abschnittes 5, nur dafs in vv. 27-29 etwas Neues, Positives ausgesagt wird. Übrigens sind sämmtliche Verse nicht in unserm Texte des *Manu* vorliegend. Der sechste Vers (v. 27) unterbricht den Zusammenhang, und ist vielleicht ursprünglich eine Marginalglosse gewesen? — Der Verfasser des *ṭaṅka* erwähnt nur ganz gelegentlich (p. 4) den Refrain der ersten fünf Verse. Um nämlich zu zeigen, dafs die in § 16 aufgeführten Tugenden nicht die Definition eines *Brâhmaṇa* geben, führt er daselbst das Beispiel des *Vidura* an, in welchem sie sich alle vereinigt fanden, und der doch kein *Brâhmaṇa* war, sondern ein *Çûdra:* ebenso in *Bhîshma,* der doch ein *Xatriya* blieb: ebenso in *Çrâvaṇa,* der doch ein *Vaiçya* war: letztres ergebe sich aus der Stelle im *Adhyâtmarâmâyaṇa,* wo er dem *Daçaratha,* der ihn in der Nacht, auf der Jagd begriffen, ohne Wissen getödtet hat, tröstend zuruft:

*brahmahatyâ spṛiçen na tvâṃ, vaiçyo'haṃ tapasi sthitaḥ*

„*Brâhmaṇa*mord-Schuld trifft dich nicht: *vaiçya* bin ich, in Bufs' lebend:" hierdurch, fährt der Verfasser fort, wird auch der Ausspruch „*tapasâ brâhmaṇo jâtas t. j. ak.*" (eben unser Refrain hier) beseitigt, denn, müssen wir ergänzen, *Çrâvaṇa* blieb ja *vaiçya,* obwohl er in *tapas* lebte. Damit hat er sich denn die Bekämpfung dieser ihm gewifs sehr ungelegenen Verse *Manu*'s allerdings sehr leicht gemacht. — Es ist übrigens characteristisch für die Unwissenheit und den völligen Mangel an Critik, die dem *Subajee Bapoo* wie den indischen Gelehrten überhaupt eigenthümlich sind, dafs er nicht hier wenigstens dem *Açvaghosha* einwirft, die Verse seien ja gar nicht dem *Manu*-Texte entlehnt, wohl also sein eignes Fabrikat! In der That mufs eine Betrügerei dieser Art jetzt sehr leicht sein, wie dergleichen denn auch wirklich schon seit Jahrhunderten geübt worden ist. Was Jemand beweisen wollte, brachte er in *çloka* und gab es für ein Citat aus irgend einer *Smṛiti* oder einem *Purâṇa* aus, unter deren Namen es dann flottweg kursirte.

§ 20. ,Wenn du nun aber weiter meinst:

30. Vom Mund der *Brâhmaṇa* entsprang, aus den Armen der *Xatriya* ।
Und aus den Schenkeln der *Vaiçya*, der *Çûdra* aus den Füfsen nur ॥

so sage ich: „Es giebt vielerlei *Brâhmaṇa*, und es ist nicht klar, welches sind jene *Brâhmaṇa*(¹), die aus dem Munde geboren sind?" denn es giebt hier auch unter den Geschlechtern der Fischer, Wäscher und *Caṇḍâla Brâhmaṇ*en, welche ebenfalls die verschiedenen (*brâhmaṇ*ischen) Observanzen wie das Haarschopfmachen, Schnur(umbinden), Zahnbürstengebrauch u. s. w. beobachten, und auch den Titel *Brâhmaṇa* erhalten.'

Der Verfasser des *ṭaṅka* geht über diesen Einwurf gegen den berühmten Vers des *Purushasûkta*, auf welchem die Theorie der indischen Kasten so wesentlich basirt, mit souveräner Verachtung hinweg (p. 48): „wenn ein zottiger Hund zur Würde des Löwen erhoben würde, wird er auch dessen Gebrüll erheben können? ebenso ist es beschaffen mit der durch Observanzen zu erreichenden *Brâhmaṇa*schaft der *Çûdra*."

§ 21. ‚Darum meinen wir, da es auch mit den *Xatriya* u. s. w. ebenso wie mit den *Brâhmaṇa* steht, dafs es nur eine Kaste giebt, nicht vier Kasten. Dafür spricht auch noch Folgendes. Wie sollte wohl Theilung in vier Kasten für die aus dem einen *Purusha* Hervorgegangenen möglich sein? Es kommt auch jetzt wohl vor, dafs irgend Jemand von einer Frau vier Söhne erzeugt, dabei findet dann aber keine Kastenverschiedenheit statt, dafs etwa der Eine *Brâhmaṇa*, der Andere *Xatriya*, der Andere *Vaiçya* und der Vierte *Çûdra* wäre. Weshalb? weil eben die Eltern(²) dieselben sind. Ebenso ist es mit den *Brâhmaṇa* u. s. w.: woher sollte wohl ihre Theilung in vier Kasten kommen?'

Der *ṭaṅka* antwortet: „wenn Alle, die aus Einem hervorgegangen sind, deshalb gleich sind, so müfste auch unter den (Haus-) Thieren, Vögeln, Wild u. s. w., die alle auch aus *Bhagavant* entsprungen sind, kein Unterschied in Bezug auf Vorzug und Unwerth stattfinden, die Flamingo den Krähen, die Gazellen den Hunden, die Rosse den Eseln gleich stehen und so

(¹) So nach der von mir gemachten Correctur des *kuto* im Drucke in *ke te*. Hodgson hat nur: „Brahmans are not of one particular race."

(²) So mufs *pitṛi* hier wohl gefafst werden, also als Dual. „Vater" allein genügt nicht. „having one father and mother" Hodgson.

müfste denn dem Herrn ein Eselgespann[1] eben so lieb sein wie ein von Rossen gezogener Wagen." Diesen Einwurf scheint *Açvaghosha* im folgenden Paragraphen vor Augen gehabt zu haben.

§ 22. ,Denn bei Rind, Elephant, Rofs, Reh, Löwe, Tiger u. s. w. zeigt sich ein Unterschied der Fufsspur[2] „dies ist die Spur eines Rindes! dies die eines Elephanten, dies die eines Rosses, dies die eines Rehs, dies die eines Löwen, dies die eines Tigers," aber bei den *Brâhmaṇa* u. s. w. (kann man) nicht (sagen) „dies ist die Spur eines *Brâhmaṇa,* dies die eines *Xatriya,* dies die eines *Vaiçya,* dies die eines *Çûdra.*" Daher schliefsen wir auch aus diesem Mangel des Unterschieds in der Fufsspur, dafs es nur eine Kaste giebt, nicht vier Kasten.

Ebenso zeigt sich bei Rind, Büffel, Rofs, Elephant, Esel, Affe, Ziege, Schafbock u. s. w. ein Unterschied in Bezug auf die weiblichen und männlichen Geschlechtstheile, auf Farbe, Gestalt, Koth, Urin, Geruch, Stimme; nicht aber bei den *Brâhmaṇa, Xatriya* u. s. w. Daher schliefsen wir auch aus dieser Ununterschiedenheit, dafs es nur eine Kaste giebt.

Ebenso zeigt sich auch beim Flamingo, der Taube, dem Papagei, Kuckuk, Pfau u. s. w. eine Verschiedenheit nach Gestalt, Farbe, Haar, Schnabel: nicht aber bei den *Brâhmaṇa* u. s. w. Daher schliefsen wir auch aus dieser Ununterschiedenheit, dafs es nur eine Kaste giebt.

Ebenso zeigt sich auch an den Bäumen, dem *vaṭa* (ficus Indica), *vakula* (Mimusops elengi), *palâça* (Butea frondosa), *açoka* (Jonesia Asoka), *tamâla* (Xanthocymus pictorius, Roxburgh), *nagakesara* (Mesua ferrea), *çirîsha* (Acacia sirisa), *campaka* (Michelia champaca) ein Unterschied nach Fufs (Wurzel), Stamm, Blatt, Blüthe, Frucht, Rinde, Knochen (d. i. Holz), Saamen, Saft und Geruch; nicht aber zeigt sich dem entsprechend auch bei den *Brâhmaṇa, Xatriya, Vaiçya, Çûdra* ein Unterschied der Haupt- und Neben-Glieder, oder der Haut, des Fleisches, des Blutes, der Knochen, des Saamens, Kothes, der Farbe, Figur oder der Zeugung. Daher giebt es, wegen dieser Ununterschiedenheit, nur eine einzige Kaste.

Ferner, Herr, auch wegen der Gleichheit mit dem *Brâhmaṇ*en in

---

(1) Gilt als unheilvoll, vgl. meine Abh. über Omina und Portenta p. 336. *Manu* XI, 201; kommt jedoch auch ohne dgl. üble Bedeutung vor, s. *M. Bhâr.* XIII, 1874.

(2) Oder bezeichnet *padam* den Fufs selbst? so Hodgson „the foot."

Freude, Schmerz, Leben, Einsicht, Handeln, Verkehr, Geburt, Furcht, Beiwohnung giebt es keinen (wahren) Unterschied zwischen den *Brâhmaṇa* u. s. w.'

Wir sind hier zu einem der Glanzpunkte der ganzen Darstellung gekommen. Dem entsprechend, was *Çaṅkara* unter dem Abschnitt *çarîra* einfach mit den Worten gesagt hat „da sich im Körper aller Menschen (vom *brâhmaṇa*) bis zum *Câṇḍâla* hin Alter und Tod zeigt, deshalb kann der Körper nicht (das Wesen des) *brâhmaṇa* sein" finden wir hier die Einheit des ganzen menschlichen Organismus, des leiblichen wie des geistigen, in wenn auch etwas diffuser, dennoch wirklich eindrucksvoller Weise geltend gemacht. Wir können uns das Erstaunen und die Freude Hodgson's wie Wilkinson's, einmal wirklich in dem eingeschnürten Indien einem so rein menschlichen Raisonnement zu begegnen, lebhaft vorstellen. Hodgson's Worte hierüber lauten: „We all know that the Brahmans scorn to consider the Sudras as of the same nature with themselves, in this respect resembling the bigoted Christians of the dark ages, who deemed in like manner of the Jews. The manner in which our author treats this part of his subject is, in my judgment, admirable, and altogether worthy of a European mind. Indeed it bears the closest resemblance to the style of argument, used by Shakespeare, in covertly assailing the analogous European prejudice already adverted to. I need not point more particularly to the glorious passage in the Merchant of Venice „Hath not a Jew eyes, hands, organs, dimensions, senses, passions; fed with the same food, hurt by the same diseases etc. etc."

Der Verfasser des *ṭaṅka* hat hierauf wenig zu erwiedern; er meint (p. 49): „Ebenso wie zwischen einem König und seinem Diener zwar nicht der Unterschied von Mensch und Rofs stattfinde, wie zwischen dem König und seinem Reitthier, wohl aber der Unterschied von Hoch und Niedrig, als zwischen dem zu Bedienenden und dem Dienenden, ebenso sei es auch hier": dafür bringt er dann zwei Stellen heran, aus einem *abhivâdanaçâstra* [1] und aus *Manu*, welche die dem *Brâhmaṇa* schuldige Ehrerbietung erhärten. — Es ist doch in der That höchst auffällig, dafs er nicht lieber auf die unläugbaren Racen-Verschiedenheiten hingewiesen hat, welche in Indien so überaus stark sind, und ja auch den ursprünglichen Grund zum Kastenwesen gelegt haben.

---

[1] „Complimentirbuch." Der Vers ist übrigens auch im *Manu* sich findend: II, 119.

Jetzt freilich mag es zwar bei der grofsen Mischung und Kreuzung der Racen, wie sie in Indien trotz aller Beschränkung von jeher, und seit dem Eindringen des Islam wie der Europäer ganz besonders, stattgefunden hat, bei einzelnen Individuen oft schwer genug sein, den ârischen Typus herauszuerkennen, resp. gar danach die Kasten zu sondern. Aber der *tanka*-Verfasser kann von der ganzen Sache selbst überhaupt gar keine Ahnung gehabt haben.

§ 23. ,Auch Folgendes möge beachtet werden. Ebenso wie zwischen demselben Baume entsprossenen Früchten giebt es auch keinen Kasten-Unterschied: wie z. B. bei den *Udumbara* (ficus glomerata)- und *Panasa*-(Brodfruchtbaum, artocarpus integrifolia)-Früchten: denn beide Bäume tragen Früchte sowohl an den Zweigen als am Stock, und an den Ästen, wie an der Wurzel, und doch ist kein Unterschied derselben, dafs etwa die eine Frucht ein Frucht-*Brâhmana*, die andere ein Frucht-*Xatriya*, die andere ein Frucht-*Vaiçya*, die andere ein Frucht-*Çûdra* sei, (sondern sie sind alle gleich), da sie demselben Baume entsprossen sind. Ebenso ist aber auch zwischen dem Menschen kein Unterschied, da sie alle aus dem einen *purusha* hervorgegangen sind.'

Dieser Abschnitt würde besser unmittelbar nach §§ 20 und 21 folgen, da er mit diesen beiden sich auf denselben Vers des *Purushasûkta* bezieht. — Auch hier antwortet der *tanka*, wie bei § 21, mit einem Witze (p. 50): „dagegen, dafs wie beim Baum so auch bei dem *purusha* die Glieder gleich seien, spreche, dafs man wohl die Hand an den Kopf halte zum Zeichen der Einwilligung, nicht aber den Fufs: so wie man auch nicht die Fufsbedeckung am Kopfe, die Kopfbedeckung am Fufse tragen könne, ohne sich lächerlich zu machen, und dem Auszischen (dem *chithu*-Machen) auszusetzen.

§ 24. ,Es giebt (bei deiner Ansicht) auch noch einen andern Übelstand. Wenn (nämlich) der *Brâhmana* aus dem Munde entstanden ist, woher ist die *Brâhman*inn entstanden? Wenn (du sagst): „nun, aus dem Munde eben," wohlan, dann würden die Herren mit ihren Schwestern Beiwohnung halten. Eine solche Blutschande [1] ist doch aber ganz unstatthaft, und ist dies etwas in der Welt auf das Höchste Verpöntes.'

---

[1] eig. „Vermischung mit einer, welche non ineunda ist." — Über den gleichen Einwurf in Bezug auf die Abstammung der Menschen von einem Paare, als Entstehungsgrund für den Hymnus von *Yama* und *Yamî* (*Rik* X, 10). s. Roth im Journ. Am. Or. Soc. III, 335-6.

Dies Compliment giebt ihm der Verfasser des *ṭanka* zurück (p. 51), unter hellem Triumpfgeschrei einen Vers aus *Mâgha* citirend (*Çiçup.* 16, 29):

„Für die eignen Gebrechen blindgebor'n,
doch für jed' Stäubchen an Andren scharfsichtig, ।
Eignes Lob hoch verkündend, stummbleibend
wo es gilt Andrer Gehalt — dies Böse sind. ॥

Denn — woher komme das *Çûdra*weib? *Açvaghosha* habe ja doch, wenn auch nicht die Entstehung aus den einzelnen Gliedern, so doch die aus Einem (Ursprunge) zugegeben, und gründe ja gerade auf letzteres seine Ansicht, dafs Alles, da es nur eine gemeinsame Abkunft habe, auch nur ein Geschlecht sei: also sei auch das *Çûdra*-Weib ebendaher entsprossen, und die Schwesterbuhlschaft falle also auf ihn selbst zurück! oder wenn er selbst sich mit seiner Bettelbruderschaft salviren könne, so habe doch sein Vater nicht, ohne diese Sünde zu begehen, ihn erzeugen können, und damit sei er selbst auch unrein. Durch seinen unüberlegten Vorwurf habe er sich also nur lächerlich gemacht." Auf die Sache selbst kommt er weiter unten gelegentlich noch einmal zurück (p. 55), wo er erwähnt, dafs die *Turushka* und *Hûṇa* zwar mit Allen essen können, aber ihre leibliche Schwester auch nicht zur Frau nehmen, während doch im Anfang der Schöpfung Mann und Frau aus dem Leibe des Einen hervorgegangen, also ein Geschwisterpaar gewesen seien[1]. Er beruft sich dafür auf *Manu* I, 32:

Seinen Körper in zwei theilend ward er mit einer Hälfte Mann ।
Weib mit der andern: in dieser erzeugte den *Virâj*[2] der Herr ॥

Darum heifse es: „man wandle nicht nach Götter-Art," sondern man wandle nur in der *Çâstra*gemäfsen Weise.

§ 25. ‚Darum also ist die *Brâhmaṇa*schaft etwas Unbestimmtes. Es besteht vielmehr eine wirkliche Scheidung der vier Kasten nur durch ihre verschiedene Thätigkeit. So hat denn auch *Vaiçampâyana*, als *Yudhishṭhira* ihn frug, gesagt: „die vier Kasten haben ihren Grund in der Verschiedenheit der Beschäftigung."

31. *Pâṇḍu*'s[3] berühmter Sohn einstmals, der mit Namen *Yudhishṭhira* ।
Zu *Vaiçampâyana* tretend, ehrerbietig verneigt, ihn frug: ॥

---

(1) Vgl. die vorige Note.

(2) „die Ausstrahlung," oder „der Ausstrahler" Name des Demiurgos.

(3) „One day the son of Pandu, named *Yudhishṭhira* who was the wise man of his

32.([1]) Wer sind's, die *Brâhmaṇa* heifsen? was ist Zeichen des *Brâhmaṇa?* ।
Dies wünsche ich zu wissen, Herr! mög' es der Herr erklären mir. ॥
*Vaiçampâyana* sprach:
33. Mit Mild' und sonst'gen Tugenden begabt, nachsichtig, lüstefrei ([2]) ।
verletzt kein Wesen er, — dies ist erstes Zeichen des *Brâhmaṇa* ॥
34. Wenn er irgend welch fremdes Gut auf der Strafs' oder in dem Haus ।
Nicht-Gegebnes auch nicht sich nimmt — zweites Zeichen des *Brâhmaṇa.* ॥
55. Aufgebend alle Härte, wer nichts sein nennt, ohne Leidenschaft, ।
ledig wandelt beständiglich — drittes Zeichen des *Brâhmaṇa* ॥
36. Mit Göttinn([3]) nicht noch Menschenweib, noch auch mit Thiergestalteten ।
Beiwohnung übt wer irgend je — viertes Zeichen des *Brâhmaṇa* ॥
37. Wahrheit heiligt, Mitleid heiligt, Sinnebezähmung heiliget ।
Liebe zum Wesenall heiligt, Bufse als fünftes heiliget ॥
38. Begabt mit diesen fünf Zeichen, welcher *dvija*([4]) ein Solcher ist ।
den nenn' ich *Brâhmaṇa, Çûdra* all' Andren sind, *Yudhishṭhira!* ॥
39. Nicht durch Geschlecht noch Abkunft, noch äufs're Werk wird man *Brâhmaṇa* ।
Auch der *Caṇḍâla,* wenn er fromm([5]), ist *Brâhmaṇa, Yudhishṭhira!* ॥
Und weiter sagte *Vaiçampâyana:*
40. Vormals war nur von einer Kast' dieses Alles, *Yudhishṭhira!* ।
Vom Unterschied in Werk und That entsprung'n ist das Vierkastenthum ॥

---

age" Hodgson. Statt *paṇḍito* des Druckes mufs also jedenfalls wohl *pâṇḍuto* gelesen werden, da das *putraḥ* entschieden die Nennung des Vaters verlangt. Freilich wäre ein Genitiv besser an der Stelle! — Dafs übrigens *Vaiçampâyana* hier direkt mit *Yudhishṭhira* in Verbindung gebracht wird, ist ein etwas auffälliger Zug, der dem Verhältnifs von Held und Dichter des *M. Bhârata* sehr ins Gesicht schlägt. Indessen in den *Purâṇa* ist Alles möglich. Wird ja doch auch im *Râmâyaṇa Vâlmîki* mit *Râma* in Verbindung gebracht.

([1]) Vgl. *Yudhishṭhira's* Frage an *Bhîshma M. Bh.* XIII, 1868.

([2]) „that he never eats flesh" (!) Hodgson. ([3]) s. oben § 16 v. 16.

([4]) Zwiegeborner, Mitglied der drei ersten Kasten, s. oben p. 218.

([5]) S. oben § 16 v. 17 (aus *Çukra*).

41. Alle Menschen dem Mutterschoofs entstehn; All' haben Koth, Urin ।
und gleiche Sinn' und Sinneszweck'; nur durch Tugend man *dvija* wird ॥
42. Auch der *Çûdra* wenn tugendhaft, gelt' als trefflicher *Brâhmaṇa:* ।
Auch der *Brâhmaṇa,* wenn werklos, geringer als ein *Çûdra* gelt'. ॥

Und auch dies ist ein Wort des *Vaiçampâyana:*

43. Wer der fünf Sinne grauses Meer, sei's auch ein *Çûdra,* überschritt, ।
Dem spende reiche Gabe man, ungemefsne, *Yudhishṭhira* ॥
44. Nicht die Abkunft wird angesehen, König! Tugend nur machet schön (1) ।
Wessen Leben der Pflicht gemäfs, und wessen Leben Andren dient, ।
Wer Liebes thuet Tag und Nacht, den nenn'n die Götter *Brâhmaṇa* (2) ॥
45. Die, die Hauswohnung aufgebend, der Erlösung nachtrachten stets ।
an Lust nicht hangend, *Kaunteya!* die sind *Brâhmaṇ', Yudhishṭhira!* ॥
46. Nie-Leid'sthun, Anspruchslosigkeit, Meiden von Meinungsfeindlichkeit (3) ।
Abstehn von Leidenschaft und Hafs, dies die Zeichen des *Brâhmaṇa!* ॥
47. Geduld, Mitleid, Sanftmuth, Geben, Wahrheit, Reinheit, Treu', Mitgefühl ।
Wissen, Erkenntnifs, und Hoheit, dies die Zeichen des *Brâhmaṇa* ॥
48. (4) Ob auch auf einen Vers beschränkt wandelnd, wer rein lebt, *vipra* ist ।
wenn er auch nicht studirt die vier *Ved'*, Alles ifst, und All's verkauft (5) ॥
49. Das Verdienst defs, der keusch sich hält, sei's auch für eine einz'ge Nacht ।
gleichgewogen das wird nicht durch tausend Opfer, *Yudhishṭhira!* ॥
50. Wer alle *Veda* durchgemacht, in allen *tîrtha* (6) sich geweiht ।
Ledig nun nur der Pflicht lebet, den nur nennet man *Brâhmaṇa* ॥

---

(1) S. oben § 16 v. 17 (aus *Çukra*). (2) S. oben § 16 v. 17 (aus *Çukra*).

(3) ? *matakṛityasya,* von √ *kṛit,* spalten. (4) Dieser Vers fehlt bei Hodgson.

(5) Dies ist polemisch gegen Stellen, wie die in § 8 v. 10. 11 citirten.

(6) „heiligen Badeplätzen," Wallfahrtsorten. Dieser *ardharca* ist hier an dieser Stelle etwas auffällig, da er nicht recht zu dem Übrigen pafst.

51. Wenn er nicht zufügt Leides je einem der Wesen, Hartherz'ges ।
Mit Handlung, Geiste oder Wort, dann geht er in das *Brahman* ein ॥'

Der Verfasser des *ṭanka* weiſs hierauf nicht viel zu entgegnen: er bemerkt zunächst (p. 38) bei Gelegenheit von § 16, daſs die mit v. 33 beginnenden Sprüche des *Vaiçampâyana* ebenfalls (wie vv. 13-17) nur eulogischer Art seien, nicht aber eine Definition des *Brâhmaṇa* enthielten. — Für v. 38 b giebt er p. 40 eine verzwickte Erklärung: das Wort *çûdra* sei darin ebenso zu verstehen, wie in dem Verse:

*sarvavarṇeshu te çûdrâ ye hy abhaktâ janârdane* ।
in all'n Kasten Die *Çûdra* sind, die nicht glaub'n an *Janârdana* ।

wo es nämlich durch *çucâ dravantîti çûdrâ iti* zu erklären sei, insofern es daselbst, da in dem Ausdruck *sarvavarṇeshu* die wirklichen *çûdra* ja auch mit eingeschlossen seien, offenbar etwas auſserhalb der *sarvavarṇa* Stehendes bezeichnen müsse. — Auch von v. 42 und 43 wird ibid. ausgesagt, daſs sie nur eulogistisch, nicht wörtlich zu nehmen seien, da damit der Satz im Widerspruch stehe: *duḥçîlo 'pi dvijaḥ pûjyo na tu çûdro jitendriyaḥ* ।
*kaḥ parityajya gâṃ dushṭâṃ duhyâchîlavatîṃ kharîm* ॥
Auch schlecht, ein *dvija* Ehr' verdient; nie ein *Çûdra,* wie fromm er auch! ।
Wer möchte statt 'ner schlechten Kuh melken 'ne gute Eselinn? ॥

Von v. 41 „alle Menschen dem Mutterschooſs entstehn" heiſst es (p. 52): derselbe stehe in Widerspruch mit dem eignen früheren Citat in § 5 v. 6 ff. Es sei ja aus den *Purâṇa* etc. bekannt, daſs *Droṇâcârya* etc. nicht aus dem Mutterschooſs hervorgegangen seien: darum sei (*etad vacanaṃ heyam eva*) dieser Spruch unberücksichtigt zu lassen. Dasselbe Schicksal theile der Spruch des *Vaiçampâyana* in v. 40, da er mit der *çruti* in Widerspruch stehe, deren Sinn in folgendem Verse enthalten sei:

*dhâtâ yathâ pûrvam evâkalpayaj jagad âditaḥ* ।
*anîdriçaṃ jagat kvâpi na kadâcid bhaved idam* ॥
Wie der Schöpfer geordnet hat die Welt zuerst beim Anbeginn ।
anders als dies nirgend und nie diese Welt jemals werden wird ॥

ebenso wie in dem Spruche *Manu*'s I, 21:

Allen aber nebst Namen Er ihre Werke, Jedem für sich ।
dem *Veda*-Wort gemäſs Anfangs, und die Lebensweis' einzeln gab ॥

Aus diesen und ähnlichen Stellen ergebe sich, daſs das Vierkastenthum vom Anfange der Welt her bestehe. — Es schlieſst sich hieran noch eine nicht un-

interessante Untersuchung über einen Ausspruch des *Bhagavant „varṇavyavasthitir ihaiva kumârikâkhye"*, wonach das Kastenwesen auf den *Kaumârikâkhaṇḍa* im *Bhâratavarsha* allein beschränkt sei. Der Grund dafür sei, dafs nur hier(1), wo Tag und Nacht nicht zu grofsem Wechsel von Länge und Kürze ausgesetzt seien, und wo auch die Kälte nicht zu grofs sei, die vorgeschriebenen Ceremonieen möglich seien, z. B. Morgens das Baden mit kaltem Wasser, und der *saṃdhyâhoma*, während weiterhin das Wasser wegen der grofsen Kälte fest werde, und daher weder zur Reinigung, noch gar zum Baden zu verwenden gehe. In den andern *varsha* (Ländern) daher, wo diese Ceremonieen nicht möglich seien, gebe es nur lauter Niedriggeborne, und daher nur eine Kaste. Übrigens sei *Bhagavant*, damit dieselben, trotz jener ihrer Unfähigkeit, doch durch ihr übriges Wohlverhalten seine Zufriedenheit sich erwerben könnten, auch zu ihnen leibhaftig herabgestiegen und habe ihnen in ihrer Sprache die monotheistische Lehre verkündet(2). Es ist dies eine im Munde des orthodoxen *Brâhmaṇa* immerhin anerkennenswerthe Deutung des Christenthums wie des Islam, in welcher er unter den Orthodoxen dieser beiden Religionen schwerlich viele Nachfolger finden möchte.

Was nun die von *Açvaghosha* angeführten Stellen betrifft, so bin ich leider nicht im Stande, dieselben nachzuweisen. Sie sind ihrem Inhalte nach (bis auf 50a) ächt buddhistisch, und somit wäre es wohl begreiflich, wenn sie in brahmanischen Schriften wirklich nicht mehr nachweisbar sein sollten: doch scheint mir wahrscheinlich, dafs sie in der That ursprünglich einem *Purâṇa* etwa entlehnt gewesen sein mögen, nicht einem direkt buddhistischen Werke. Die ganze Einkleidung, die häufige Anrede mit *Yudhishṭhira* und *Kaunteya*, insbesondere aber eben v. 50a, der nicht buddhistisch ist, führt darauf hin. Die Einleitung in v. 31. 32 zeigt übrigens, dafs das Ganze ein Stück für sich bildete, und die wiederholte Zurückführung auf *Vaiçampâyana*, dafs uns nicht das ganze Stück selbst, sondern nur Auszüge daraus

(1) unter *Bhăratavarsha* sei nach dem Spruche: *Tushârâdrer Laṅkâvadhi Bharatavarsham nigaditam*, das Land vom Himâlaya bis Ceylon zu verstehen. | Über *Kumârikâ* s. mein Verz. der Berl. Sansk.-H. 1175. 1242, wo folgende Abstufung vorliegt: *jambudvîpa, bhâratavarsha, âryâvarta, brahmâvarta, kumârikâxetra, vishṇuprajâpatixetra, Saurâshṭra, Gurjara (Guzerate)*. Es erscheint dies also in der That als eine sehr wesentliche Beschränkung des dem Kastenwesen in Indien selbst zugehörigen Gebietes.

(2) *tatratyânâṃ karmakaraṇâçakyatve 'pi taditarasadâcaraṇenaiva kṛitârthatâsiddhyartham Bhagavatâ teshu evâ 'vatâraṃ dhṛitvâ tadbhâshayaiva seçvaraṃ çâstraṃ vihitam* |

vorliegen. Bruchtheile der Verse haben wir schon früher gehabt in § 16, und zwar ist der daselbst aus *Çukra* citirte Vers hier unter mehrere Verse (v. 39 und v. 44) vertheilt. Die in v. 33-37 vorliegenden fünf Zeichen des ächten *Brâhmaṇa* sind nicht sehr koncinn abgefafst, insofern das erste, dritte und fünfte ziemlich identisch sind: da das fünfte seinerseits wieder in fünf Theile zerlegt wird, so sind es eigentlich viel mehr. Zu vergleichen aber sind die fünf Gebote, das *pancaçîlam,* der Buddhisten, s. Köppen die Religion des Buddha I, 444. *Dhammapada* 246.

An der Reinheit der hier vorliegenden Ethik wird wohl auch der strengste Moralist nichts auszusetzen finden. Die grofsartige Höhe der Anschauung steht hier auf völlig gleicher Stufe mit jenem wahrhaftigen „Schatzkästlein", dem *Dhammapadam,* dessen letzter Abschnitt (*brâhmaṇavagga*) ebenfalls das wahre Wesen des *Brâhmaṇa* schildert: der dortige Refrain: *tam aham brûmi brâhmaṇam* findet hier in v. 38 sein Analogon: *tam aham brâhmaṇam brûyâm*(1). Die altârische, auch bei den Parsen ebenso scharf betonte, Scheidung der Sünden in solche, die mit dem Geist, Wort oder Leib (That) begangen werden (vgl. auch den Eingangsvers), bedingt durch ihre Gleichsetzung der blos in Gedanken begangenen Sünden mit denen, die wirklich begangen worden sind, also des blofsen Vorsatzes zur That mit der That selbst, ein hohes ethisches Bewufstsein, das Bedürfnifs nach wahrhafter innerlicher Heiligung, — ist übrigens in Indien wesentlich Eigenthum der ja überhaupt weit innerlicheren Buddhisten geblieben, während die *Brâhmaṇa* im Vertrauen auf ihre guten „Werke" sie im Ganzen seltener erwähnen: doch ist sie auch bei diesen noch jetzt in den solennen Sündenbekenntnissen beibehalten (s. mein Verz. der Berl. Skr.-Hdschr. p. 329 u. *Manu* XII, 5-7).

§ 26. 52. ,Was hier gesagt von uns, um die Bethörung
der *dvija,* die Einsichts-beraubt, zu heben |
Wenn passend es, mögen's annehm'n die Guten,
und lassen es, wenn es unpassend sein sollt' ||

Dies ist das Werk der Füfse(2) des *Siddhâcârya Açvaghosha.*'

(1) Ich erlaube mir hier auf meine gleichzeitig hiemit gedruckte metrische Übersetzung des *Dhammapadam* in der Zeitschr. der D. Morg. Ges. XIV, p. 29-86 zu verweisen.

(2) Möglichst bescheidner Ausdruck. Ebenso ist es Hofsitte zum König zu sagen „deine Füfse haben befohlen" für „Majestät —". s. Pertsch, *Xitîçavançâvalî* 20, 8. 21, 2. 22, 6. 52, 6. Lassen, zu *Gîtagovinda* p. 70.

Diesen versöhnlichen Schlufs weifs der Verfasser des *ṭaṅka* (p. 57) zunächst durch *Nalodaya*artige Substituirung anderer Bedeutungen ([1]) in ein Compliment für die *Brâhmaṇa* umzuwandeln, das *Açvaghosha* ihnen, ohne es zu wissen, mache: rückt ihm sodann (er nennt ihn hier, ob absichtlich? oder ist es blos ein Druckfehler? — *Vajraghosha*) den Gegensatz vor, in welchem seine Worte (in v. 51) mit seiner ganzen Schrift stünden, die von der feindseligsten Gesinnung zeuge: und vertheidigt sich schliefslich gegen den Einwurf, dafs er ja selbst auch nicht feiner mit *Açvaghosha* verfahre, mit dem Spruche: „den Schimpf erwied're man mit Schimpf, Ehrerbietung mit gleicher Ehr". Wenn man ihm sage, dies sei nur ein Spruch für gemeine Leute, während Gute nach folgendem Spruche (in *Çârdûlavikrîḍita*) handelten:

— —, — ◡ ◡, — ◡, — ◡ ◡, ◡ — | — — ◡, — — ◡, ⏓ |

*garvaṃ nodvahate na nindati parân no bhâshate nishṭhuram,*
*uktaṃ kenacid apriyeṇa sahate krodhaṃ ca nâlambate* ।
*çrutvâ kâvyam alaxaṇam parakritaṃ saṃtishṭhate mûkavat,*
*doshâṇç châdayate svayaṃ na kurute hy etat satâṃ ceshṭitam* ॥

Hochmuth zeiget er nicht, und Andere nicht schmäht er, redet Unfreundlich's nicht:
Vom Feind was da gesagt erduldet er in Ruh', und giebt sich nicht hin dem Zorn ।
Er hört alberne Dichtung, Anderer Geschmied', und bleibet, als wär' er stumm:
Fehltritt' hüllet er ein, begeht sie aber nicht selbst, dies ist Wohledler Art: ॥

so erwiedere er: allerdings, aber dies gelte nur dafür, dafs Einem persönlich Jemand eine Beleidigung zufüge, nicht aber für öffentliche Fälle (*lokâpavâda*), wie der *Bhagavant* bei *Mâgha* sage (*Çiçup.* II, 11):

Nicht schmerzt's mich, dafs *Satvati*'s Sohn Beleidigungen mir zufügt ।
aber dafs er die ganze Welt zu quälen strebt, das macht mir Schmerz. ॥

Wenn nun weiter *Bhagavant* anderswo sage:

*ghnantaṃ çapantaṃ parushaṃ vadantaṃ*
*yo brâhmaṇaṃ na praṇamed yathâ 'ham* ।
*sa pâpakrid brahmadavâgnidagdho*
*daṇḍyaç ca vadhyaç ca na câ 'smadîyaḥ* ॥

---

([1]) *hatabuddhînâm* = *prâptabuddhînâm*, und *nihantum* = *prâpayitum*, also: „geeignet, die einsichtsvollen *dvija* in Bestürzung zu versetzen".

Selbst wenn er schlägt, fluchet und Hartes redet,
wer sich nicht dem *Brâhmaṇa* neiget, wie ich ।
Vom *Brahman*-Waldbrandfeu'r verzehrt der Sünder
zu straf'n ist, zu züchtigen, nicht ein Unsrer ॥

und somit sogar den sich so vergehenden *Brâhmaṇa* zu besänftigen gebiete ([1]), wie viel mehr verdiene dieser *Açvaghosha* Züchtigung, der das ganze *Brâhmaṇa*-Geschlecht, das ihm gar nichts zu Leide gethan, so ungebührlich angegriffen habe. Nach *Yâjnavalkya* II, 215 gebühre ihm, dafs ihm dafür die Zunge abgeschnitten werde.

---

Ich füge hier noch aus der im *ṭaṅka* (zu § 16) auf p. 44 ff. gegebenen Erklärung gewisser innerhalb der *Brâhmaṇa*kaste vorhandener Unterschiede Folgendes (s. p. 240) an. Wenn es auch nicht möglich sei, heifst es daselbst, alle die verschiedenen Arten *Brâhmaṇa* aufzuzählen, wolle er doch wenigstens einige nennen:

*yathâ: Ândhrâḥ Karṇâṭakâç caiva Gurjarâ Draviḍâs tathâ* ।
*Mahârâshṭrâ iti khyâtâḥ pancai 'te Draviḍâḥ smritâḥ* ॥
*Sârasvatâḥ Kânakubjâ* ([2]) *Gauḍâ Utkala-Maithilâḥ* ।
*Gauḍâ iti samâkhyâtâ pancaite munisattamair iti* ([3]) ॥

Den Einwurf, wie die *Kânakubjâs* und *Utkalâs Brâhmaṇa* sein könnten, da sie ja doch Fleisch und Fische verzehrten, was nach dem in § 8 v. 11 citirten Spruche sogar solchen *Vipra*, die durch die Luft zu fliegen vermöchten, verboten sei, beantwortet er damit, dafs es, gegenüber dieser allgemeinen Verwerfung für das *Kaliyuga*, für andere Weltalter (*yuga*) specielle Bestimmungen darüber gebe, an welche sich dieselben dabei hielten: so heifse es (vgl. *Manu* V, 18 und 16. *Yâjnavalkya* I, 177. 178):

*çaçaç ca çallakî godhâ kûrmaḥ khaḍgaç ca pancamaḥ* ।
*panca pancanakhâ bhaxyâ mâṅsabhaxî na doshabhâk* ॥
*tathâ pâṭhîna-râjîva-çalyakâç ca dvijâtibhiḥ* ।
*siṅhâsya-rohitâv âdyau niyuktau havyakavyayoḥ* ॥

---

([1]) vgl. *Manu* XI, 319. ([2]) sic! *Kânyakubjâ*°!

([3]) Über diese Aufzählung der zehn *Brâhmaṇa*-Arten s. Colebrooke misc. ess. II, 179, wo übrigens statt der beiden ersten Namen: *Tailaṅga* und *Kâçmîra* steht, und die Eintheilung in (5) *Draviḍa* und (5) *Gauḍa* gar nicht erwähnt wird.

Hase, Stachelschwein, Eidechse, Schildkröte und Rhinoceros ।
Dies' fünf Fünfzeh'gen esbar sind. Wer (ihr) Fleisch ifst, ist tadelfrei ॥
Von Fisch'n [1] *pâṭhîna, râjîv'* und *çalyaka* sind für *Brâhmaṇa* ।
Esbar; *siṃhâsya, rohita* nur bei Götter- und Manen-Fei'r. ॥

Ebenso sei es, wenn die *Ândhra* u. A. die Tochter ihres Mutterbruders als Gattinn heimführten, was unpassend scheine, da sie ja doch ebenso gut als Schwester zu gelten habe, wie die Tochter des Vaterbruders. Die Erklärung dafür indefs finde sich in folgender Stelle im *gâṇeçe Bhâratatâtparye*:

*bhrâtṛishvasroḥ sutau bhrâtṛishvasârau yadi Çaunaka* ।
*saptamâd ûrdhvam apy esha sambandhaç chidyatâṃ katham* ॥
*tasmât tayoḥ svasṛibhrâtṛibhâvo bhâkto vigotrayoḥ* ।
*dâmpatyabhâvas tu tayor mantraliṅgât parisphuṭaḥ* ॥
*yoshâpatyaṃ mâtulîyaṃ yathâ bhâgaḥ pitṛishvasuḥ* ।
*putrasyaivaṃ vapâ te 'mûṃ jushasve'ndrety ṛishir jagau* ॥

„Wär'n zwei Kinder [2] von Geschwistern auch Brud'r und Schwester, *Çaunaka!* ।
Wie sollte vor dem siebenten Glied dieses Band auflösen sich? ॥
Drum gilt ihre Geschwisterschaft nur dem Erb' [3], sonst getrennt sie sind [4]. ।
Ihre Verheirathung daher erlaubt ist, nach dem Spruchinhalt [5]. ॥
Des Mutterbruders Tochter nun den Theil des Vaterschwestersohns ।
erhält. So steht *Vapâ* zu dir. Nimm' sie drum [6], Fürst!" so sprach der Seh'r. ॥

Hieraus ergebe sich, dafs es irrthümlich sei, wenn man die Mutterbrudertochter Schwester nenne, und dafs es der *Çruti* gemäfs sei, sie zu heirathen. Wenn nun freilich damit in Widerspruch stehe, dafs in andern Schulen

---

(1) *pâṭhîna* Silurus boalis, *râjîva* Cyprinus niloticus, *rohita* Cyprinus robita; *siṃhâsya* Löwenmaul und *çalyaka* Stachelfisch (bei Wilson nur: a porcupine) sind nicht identificirt. *Manu* und *Yâjnavalkya* haben *siṇhatuṇḍa* statt *siṇhâsya* und *saçalka* statt *çalyaka*.

(2) *sutau* mufs hier wohl einen Sohn und eine Tochter bezeichnen, wie *pitarau* Vater und Mutter.

(3) ? *bhâkta* scheint mir hier nur diesen Sinn haben zu können: „sich auf die Theilung beziehend."

(4) d. i. im Übrigen sind sie getrennt, gehören verschiednen Geschlechtern an.

(5) ? Welcher Spruch ist hier gemeint?

(6) ? Ich lese *amûṃ*, und vermuthe, dafs *Vapâ* als Name eines Mädchens zu fassen ist, die der Fürst, ihr Cousin, zur Frau nehmen will, wozu ihm sein gefälliger Hauspriester behülflich zu sein scheint.

(*çâkhâ*) z. B. in der der *Vâjasaneyin* u. A., jenes Verbot festgehalten werde, so sei das nur ein Beweis mehr für den Satz, dafs die Ansichten der Weisen (*muni*) verschieden seien. — Ebenso pflegten die *Mahârâshṭra* u. A. ihren Sklavinnen beizuwohnen, was doch durch den in § 18 v. 20 citirten Spruch verboten sei: die Erklärung liege darin, dafs in andern *Yuga* es dem *Brâhmaṇa* erlaubt gewesen sei, viererlei Frauen[1] zu nehmen (s. *Manu* III, 13): nur für das jetzige *Kali*-Zeitalter sei es verboten, ein Verbot, welches Jene eben nicht beachteten, sondern sich nach dem Gebrauche der andern *Yuga* richteten. Ebenso stehe es mit andern örtlichen Abweichungen von den herkömmlichen Sitten (*deçânâcâra*), wie dem Trinken des Wassers aus Lederschläuchen (*carmadroṇi*) u. dgl. So heifse es:

*uduhyate dâxiṇâtyair mâtulasya sutâ dvijaiḥ* ।
*dâsîsaṅgo madhyadeça, udaṅ mâ(ṇ)sasya bhaxaṇam* ॥
*matsyâdâç ca narâḥ pûrve vyabhicâraratâḥ striyaḥ* ।
*paççime bâḍabâç carmadroṇisthajalapâyinaḥ* ॥
*anena karmaṇâ naite prâyaççittadamârhakâ iti* ।

Heimgeführt von den südlichen *dvija* des Oheims[2] Tochter wird ।
in der Mitte herrscht Sklavinnen-Beischlaf, im Norden Fleischgenufs ॥
im Osten Fische die Männer essen, die Frau'n ausschweifend sind ।
und im Westen die *Brâhmaṇen* Wasser trinken aus Lederschlauch ॥
Doch durch all dieses fallen sie nicht dem Zwange der Sühn'n anheim ।

Daher habe auch *Parâçara* dies entschuldigt mit den Worten:

*yuge yuge ca ye dharmâs tatra tatra ca ye dvijâḥ* ।
*teshâṃ nindâ na kartavyâ yugarûpâ hi te dvijâ iti* ॥
In jedem *yuga* die Pflichten und die *dvija* verschieden sind ।
daraus kein Vorwurf ihnen sei, denn sie sind dem *yuga* gemäfs ॥

Es pafst nun freilich diese Entschuldigung nicht besonders für die vom *ṭaṅka* angegebenen Fälle, in welchen ja eben Angehörige des *Kaliyuga* sich nach den Bestimmungen, die für andere *Yuga* gelten, richten. Wenn indessen der *ṭaṅka* diesen letzten Modus gutheifsen will, wie er dies in der That thut, so können wir gewifs nichts dagegen haben, insofern hierdurch eine breite Basis geschaffen würde, auf der sich auch noch für ganz andere Dinge ein recht stattliches Reformationsgebäude aufbauen liesse!

---

(1) Bei den *Vâjaçravasâs* war es Regel, zwei Frauen zu haben, s. *Taittir. Br.* I, 3, 10, 3.
(2) Mutterbruders.

## Excursus über *Açvaghosha.*

Mein verehrter Freund A. Schiefner in Petersburg, correspondirendes Mitglied unserer Akademie, den ich vor einiger Zeit um etwaige Auskunft über den Verfasser der *Vajrasûcî* bat, konnte mir zwar darüber nichts angeben, theilte mir indefs (unter dem 7. Mai d. J.) mit seiner auch hier wieder erprobten freundschaftlichen Bereitwilligkeit die unten folgenden interessanten Details über den Namen *Açvaghosha* mit, insbesondere über den ältesten Träger desselben aus dem ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, denjenigen, der diesen Namen so berühmt gemacht hat, dafs man unter seiner Firma allerlei Werke in Umlauf setzte, die man eben mit besonderer Auktorität zu bekleiden suchte. Es ist höchst wahrscheinlich, dafs zu diesen auch unsere *Vajrasûcî* gehört: wenigstens ist es, abgesehen von Anderem, schon wegen des Verhältnisses zu der *Upanishad* des *Çankara* wohl geradezu unmöglich, dafs sie von jenem alten *Açvaghosha* selbst herrühre, während es allerdings immerhin denkbar wäre, dafs ihr Verfasser wirklich doch auch *Açvaghosha* hiefs: ähnlich wie es ja auch bei den *Brâhmanen* neben den berühmten *Kâlidâsa, Çankara* u. dgl. genug andere Träger dieser Namen gegeben hat, deren Werke dadurch allein schon zu unverdienter Ehre gelangen mufsten. Auch ist in Bezug hierauf bemerkenswerth, dafs sich die *Vajrasûcî* nicht unter den dem *Açvaghosha* zugeschriebenen Werken des tibetischen *Tandjur* befindet (s. unten p. 263).

„„In den neuerdings auch ins Deutsche übersetzten Arbeiten der Mitglieder der russischen geistlichen Mission in Peking Bd. II (St. Petersb. 1853) befindet sich in der Abhandlung des Hierodiakons Palladij „historischer Abrifs des alten Buddhismus" auf p. 156 ff. über *Açvaghosha* Folgendes. „Zu den buddhistischen Celebritäten zur Zeit *Kanishka*'s mufs man auch *Buddhamita* (corr. *Buddhamitra*) und *Açvaghosha* rechnen. — *Açvaghosha* war eine historische Person; seitdem ihn jedoch die *Mahâyâna*-Lehre unter ihre Vorkämpfer aufnahm, wurde er räthselhaft. Er lebte vor *Nâgârjuna,* mit dem die *Mahâyâna*-Lehre ihren Anfang nimmt. Die *Yogâcârya*'s aber erhoben ihn wahrscheinlich in Folge seines Ruhmes zum *Bodhisattva* und gaben unter seinem Namen einige Werke heraus, die einer späteren Zeit an-

gehören. *Açvaghosha* stammte aus *Vârânaçî*. Er war durch seine Gelehrsamkeit und seine umfassenden Kenntnisse berühmt; bewandert in den Veden, in den sechs *Çâstra*'s oder Werken, welche die Lehren der 6 Haupt-Brâhmanenschulen auseinandersetzen, und im *Vyâkarana* oder der Wissenschaft des Wortes, galt er als einer der ersten Gelehrten und Dialektiker seiner Zeit, den niemand auf den Disputationen besiegen konnte. „Es gab", sagt der Biograph des *Açvaghosha*, „keine Frage, die er nicht gelöst, keinen Einwurf, den er nicht zurückgewiesen hätte; er warf seine Gegner so häufig nieder, wie ein starker Wind faule Bäume bricht." *Açvaghosha* war Pantheist, da er in Allem, im Menschen wie in der sichtbaren Welt und sogar in dem kleinsten Gräschen ein allgemeines Leben annahm. Er liefs sich mit Buddhisten in Dispute ein und besiegte sie glücklich; als letzten Siegespreis hatte er sich ausbedungen, dafs die Buddhisten nicht mehr an ein Brett schlagen noch die Glocken läuten dürften, wie dies in ihren Zufluchtstätten des Zusammenlebens Sitte war. Über die Art und Weise, wie *Açvaghosha* Buddhist wurde, erzählt man verdächtige nähere Umstände. Der Ruhm seiner Bekehrung wird von den Buddhisten dem *Bashba* (corr. *Pârçva*) zugeschrieben. *Pârçva*, sagen sie, begab sich aus *Kashmir* nach dem mittleren Indien und hatte das Glück, *Açvaghosha* nicht durch die Gabe der Rede, sondern durch eine geschickte Wendung in der Disputation zu besiegen. In Gegenwart des Königs und vieler Gäste eignete sich *Pârçva* als Gast und ältester an Jahren das Recht an, die Rede zu beginnen. *Açvaghosha* ging leicht darauf ein, da er der Ansicht war, dafs sein Gegner irgend eine buddhistische These vorbringen werde; *Pârçva* aber sprach, nachdem er die Erlaubnifs zu reden erhalten hatte, mit lauter Stimme Folgendes: „Es sei der Weltkreis in Frieden, der grofse König lebe lange, das Volk in Reichthum und Glück." Eine so unerwartete Äufserung *Pârçva*'s brachte den *Açvaghosha* aus seiner Fassung; nach den Regeln des Disputirens mufste er entweder die Worte seines Gegners widerlegen oder sich besiegt erklären; er zog das letztere vor und in Folge seiner vorhergegangenen Abmachung mit *Pârçva* wurde er Buddhist. Als er die neue Lehre angenommen hatte, ging er aus Benares nach *Pushpapura* und verwandte dort seine Talente und seinen Eifer zu Gunsten des Buddhismus. In der Absicht, seine musikalische Befähigung, welche durch seine Bildung entwickelt worden war, zum Besten der neuen Lehre zu benutzen, componirte er ein Musikstück besonderer Art mit

traurIger Melodie und sammelte eine Truppe von Sängern und Sängerinnen. Von diesen umgeben und selbst mit weifsem Gewande bekleidet, spielte und sang *Açvaghosha* mit seinem Chor sein Lied auf den Märkten *Pushpapura*'s mit Begleitung der Cither, der Laute, des Glöckchens und der Trommel: „Alles in der Welt vergeht wie ein Schemen, und Elend droht dem Menschen im irdischen Jammerthal und in den Wohnungen der Geister. Unser Körper ist leer (eitel) und trügerisch wie die Rohrpalme; er ist unser geheimer und unversöhnlicher Feind; es ist gefährlich sich ihm zu nähern und ihm Freund zu werden, wie einem mit Schlangen gefüllten Kasten. So ist *Buddha* dem Körper abhold." Durch die Ungewöhnlichkeit der Musik und der Worte angezogen blieben die Leute auf der Gasse stehen und hörten den *Açvaghosha* an. Bald verbreitete sich in der ganzen Stadt das Gerücht von den öffentlichen Musikaufführungen des *Açvaghosha,* und einige *Râjaputra*'s, die durch die Melodie und den Inhalt des Gesanges gerührt wurden, verliefsen die Welt und wurden Buddhisten. Wegen der verderblichen Folgen des musikalischen Proselytismus des *Açvaghosha* verbot der König ihm seine Concerte und namentlich die von ihm componirte Melodie *Laitshakara*(?). Von *Pushpapura* ging *Açvaghosha* nach *Kashmir;* über die näheren Umstände, welche ihn veranlafsten, die Hauptstadt von *Magadha* zu verlassen, sind die Berichte der Biographen verschieden. Nach der Erzählung Einiger belagerte *Kanishka* auf seinem Zuge nach Indien *Pushpapura* und verlangte von der Stadt eine Contribution von drei *Laxa* Goldes. Da der König eine so ungeheure Summe nicht vorräthig hatte, bot er ihm statt dessen drei unschätzbare Dinge an: die Schale *Buddha*'s, den gelehrten *Açvaghosha* und ein Huhn, das kein Wasser mit Insekten trank. *Kanishka* nahm den Vorschlag an und nahm den *Açvaghosha* mit sich fort. Nach einer andern weniger complicirten Erzählung begab sich *Açvaghosha* auf Bitte des *Kashmir*schen Concils nach *Kashmir.* Hier blieb er den Rest seines Lebens und genofs die besondere Achtung und Gunst des Königs. Von den ihm zugeschriebenen Werken ist wohl am authentischsten ein Lobgedicht auf *Buddha* (fünf Bücher) in Versen, in dem er die Hauptbegebenheiten seines Lebens besingt. Dieses Gedicht hat in der buddhistischen Welt grofse Berühmtheit erlangt; Bruchstücke desselben wurden vor dem *Buddha*bilde statt der Gebete abgesungen."— So weit Palladij, dessen Worte ich wiedergegeben habe, weil Ihnen möglicher Weise die deutsche Übersetzug nicht zur Hand ist.

Zweitens theile ich Ihnen die *Açvaghosha* betreffenden Stellen aus dem Werke Wassiljew's mit, von dem ein Drittel bereits in deutscher Übersetzung in unsrer Druckerei liegt.

p. 47 Anmerkung. „Obwohl man aus chinesischen Quellen schliefsen kann, dafs in diesem Concil *Kâtyâyana* den Vorsitz hatte und er den *Açvaghosha* zur Bearbeitung der *Vibhâshâ* aufforderte, so führt doch alles darauf, dafs *Kâtyâyana* weit früher lebte und dafs sein Name hier gebraucht wird, weil er der erste Repräsentant der *Abhidharm*isten, die später *Vaibhâshikâs* wurden, ist. *Kâtyâyana* gilt als der fünfte oder siebente Nachfolger *Buddha*'s, während *Açvaghosha* als der neunte oder eilfte. Es ist deshalb wahrscheinlicher, was *Târanâtha* erzählt, dafs König *Kanishka* die Geistlichen unter *Pârçva* zusammenberief, welcher letztere den prophetischen Traum des Königs *Kṛikin* herausgab und als Bekehrer *Açvaghosha*'s gilt, der durch seine Hymnen den Buddhismus von dem pedantischen Schulsystem befreite und das Volk mit ihm bekannt machte, indem er Oden zu Ehren *Buddha*'s sang."

p. 66 wird daran gezweifelt, dafs alle dem *Açvaghosha* zugeschriebenen Werke ihm wirklich angehören.

p. 75. „Soll man der chinesischen Biographie *Vasubandhu*'s trauen, so berief *Kâtyâyana* den *Açvaghosha* aus *Çrâvastî* nach *Kashmir* um die *Vibhâshâ* zu verfassen. In der chinesischen Biographie *Açvaghosha*'s wird erzählt, dafs er zuerst ein Verfolger des Buddhismus war und dann von *Pârçva* belehrt wurde, in *Magadha* blieb, aber von dem Könige der kleinen *Yue tschi*, der mit einem Heere einfiel, nach dem nördlichen Indien entführt ward, wo er berühmt wurde und die Lehre verbreitete. Sowohl chinesische als tibetische Quellen sind darin einig, dafs er den Namen *Açvaghosha* später erhielt. *Târanâtha* sagt gerade heraus, dafs sein erster Name *Kâla* war, ein Name, der uns an eine Person erinnert, die an der Theilung der Schulen theilnahm, so dafs vielleicht eine in einer Schule berühmte Person den andern verhafst war, weshalb man auch später ihren Namen veränderte. Seine andren Namen waren Sklave der Mutter (*Mâtṛiceṭa*) oder Sklave des Vaters (*Pitṛiceṭa*), *Maticitra* u. s. w. Sichrer ist es aber, hierin verschiedene Personen zu sehen, und wird es schwer, die Legenden von einander zu scheiden. Besonders wichtig ist *Târanâtha*'s Bemerkung, dafs, obwohl *Kanishka Açvaghosha* zu sich einlud, er wegen seines hohen Alters die Einladung ausschlug und seinen Schüler *Jnânakîrti* zu ihm sandte."

p. 211. Chinesische Biographie *Açvaghosha*'s: „*Açvaghosha* (chinesisch *maming* — Rofs-Stimme) war der Schüler des ehrwürdigen *Pârçva* *Pârçva* kam aus dem nördlichen nach dem mittleren Indien und erfuhr, dafs die dasigen Geistlichen sich nicht unterstehen durften, die *ghaṇṭâ* ertönen zu lassen, ein Vorrecht, welches, wie wir sahen, derjenigen Religion angehörte, welche die herrschende war oder das Übergewicht besafs; die Ursache dieser Erniedrigung war *Açvaghosha*, welcher zu den geschicktesten *Tîrthika*'s gehörig, verlangte, dafs die Buddhisten sich nicht unterstehen sollten, die *ghaṇṭâ* zu schlagen, bis sie ihn im Disputiren besiegt hätten. *Pârçva* befahl zu läuten, liefs sich mit *Açvaghosha* in einen Streit ein und legte ihm zuerst eine Frage vor, welche nur darin bestand, dafs er wünsche, dafs die Welt Zufriedenheit geniefse, der König langes Leben, das Land Überflufs habe und keinen Unglücksfällen unterliege. Diese unerwartete Wendung, auf welche nach den Kampfgesetzen erwiedert werden mufste, brachte *Açvaghosha* aufser Fassung und er wurde, der Bedingung gemäfs, *Pârçva*'s Schüler; dieser rieth ihm den Buddhismus zu studiren und kehrte selbst in sein Vaterland zurück. *Açvaghosha* blieb im mittleren Indien und wurde durch seine ausgezeichneten Talente berühmt. Es traf sich, dafs der König der kleinen *Yue-tschi* im nördlichen Indien in *Magadha* einfiel und die Auslieferung von *Buddha*'s Napf und von *Açvaghosha* forderte. Die Beamten murrten gegen den König, dafs er den letzten zu hoch anschlug; um sein Verdienst zu beweisen, nahm der König sieben Pferde, liefs sie sechs Tage hungern und stellte sie dann an den Ort, wo *Açvaghosha* predigte, und woselbst er ihnen Futter vorsetzen liefs. Die Pferde aber vergossen Thränen, als sie den Prediger hörten und wollten nicht fressen. Dies machte *Açvaghosha* berühmt und weil die Pferde seine Stimme verstanden [1], erhielt er auch den Namen *Açvaghosha* (Pferde-Stimme)."

Drittens. Im *Tandjur* kommen folgende dem *Açvaghosha* zugeschriebene Schriften vor:

1. *çatapancâçatikanâmastotra.* — 2. *gaṇṭistotragâthâ.* — 3. *çrîmahâkâlatantrarudrakalpamahâçmaçânanâmaṭikâgurupancâçatika.* — 4. *saṃvritibodhicittabhâvanopadeçavarṇasaṃgraha.* — 5. *paramârthabodhicitta-*

[1] Dies erinnert an eine Legende, wenn ich nicht irre vom heiligen Dominicus, dem ein Esel lauschte statt das vorgehaltene Heubündel anzugreifen, während die Ketzer (Albigenser?) nichts von seiner Rede hören wollten. Es kann sein, dafs ich die näheren Umstände falsch angebe, aber eine ähnliche Legende habe ich bestimmt in meiner Jugend gehört. (*A. Sch.*)

*bhâvanakramavarṇasaṃgraha.* — 6. *daçakuçalakarmapaṭânirdeça.* — 7. *çokavinodana ashṭâxaṇakatâ.* — 8. *buddhacaritamahâkâvya.*

Nr. 4-8 kommen zweimal an verschiedenen Stellen vor.

Nachschrift. Die Stelle in den *Mélanges Asiatiques* II, 168 Anmerkung enthält eben nichts Bedeutendes. Aufser den schon oben mitgetheilten Stellen aus Wassiljew's Werk mufs ich noch folgende erwähnen:

p. 71 bezieht sich kurz auf die Besiegung *Açvaghosha*'s durch *Pârçva.*

p. 77 wird die Vermuthung ausgesprochen, dafs er als Repräsentant der *Vaibhâshika*'s gilt, später aber als Celebrität der *Mahâyâni*sten dasteht.

p. 132 wird darauf hingedeutet, dafs man fälschlich alle *Açvaghosha*'s für eine einzige Person halte.

p. 202 findet sich eine Angabe, dafs lange nach dem Tode *Nâgârjuna*'s *Aryadeva* in *Nâlanda* den *Açvaghosha* besiegt habe. —""

CODICIS VATICANI N. 5766

IN QUO INSUNT

# IURIS ANTEIUSTINIANI FRAGMENTA QUAE DICUNTUR VATICANA

EXEMPLUM ADDITA TRANSCRIPTIONE NOTISQUE CRITICIS

EDIDIT

TH. MOMMSEN.

[Propositum in academicorum conventu d. 19. Maii 1859.]

V = codex Vaticanus n. 5766.
$V^1$ = idem a manu prima.
$V^2$ = idem a manu emendatoris.
$V^d$ = idem secundum D. Detlefseni apographum.
$V^m$ = idem secundum A. Maium.
$V^b$ = idem secundum F. Bluhmium.

Scholia inter versus et ad marginem alia manu addita distinguuntur typis minutis.

*Cursivis litteris expressa contra codicem ex coniectura in transcriptum exemplum recepta sunt.*

In summa paginae ora indicantur singulorum quaternionum foliorumve numeri cum antiqui qui in volumine fuerunt ante quam rescriberetur, quatenus de iis constat, tum recentes qui hodie obtinent.

Ad iuris consultorum locos in margine transcripti exempli adscripti sunt auctores librique litteris maiusculis ita, ut qui deinde in eadem pagina sequuntur loci donec succedit diversa indicatio, ex eodem eiusdem auctoris libro petiti esse putandi sint, ubi auctor ignoratur, pro nomine signum interrogandi positum sit. Constitutionibus similiter adscribuntur imperatorum nomina addito anno.

In eodem margine si quae ex iure sententiae sive quae imperatoriae constitutiones aliunde praeterea innotuerunt, loci ita allegantur, ut ubi verba inveniuntur directa oratione relata, indicatio simpliciter ponatur, ubi ad sententiam modo, locum citari scriptum sit.

In ima pagina varia codicis Vaticani scriptura exhibetur tota, item quidquid in eorundem locorum allegationibus alibi obviis ab exemplo transcripto recedit. Denique virorum doctorum coniecturae ibidem proponuntur selectae.

[1] SETUENDITO [Q. VI. 1a]

SINETUTORISAUCTORITATESCIENSREMM̄CIPIEMITŪFALSOTUTOREĀTORE
QUEMSCIITÑĒĒÑUIDET'BONAFIDEEMISSEITAQ'ETUETERPUTANTETSABI
NUSETCASSIUSSCRIBUNTLABEOQ̄D·PUTABATN'PEMPTOREEUMP'SIDERES'
PP'SESSOREPCULUSETCELSUSPEMPTOREQ·ĒUERIUSNETFRUCTUSSUOSFA
5 CITQ2SC̄ILUOLUNTATEDOMINAEPCIPITETMULIERSÑTUTORISAUCTORITA
TEP'S̄SION·ALIENAREP̊·IULIANUSPPTRUTILIAN)STITUTION·EUMQ́P̄TIUMMU
LIERIDEDISSETĒTUSUCAPEREETSIANTẸUSUCAPIONEMOFFERATMULIERPECU
NIAMDESINEREEUMUSUCAPERE
P·LIB·III·RUSUREŪDITORIP'TRADITAMP'S̄SION'ARBITRIOIUDICISP̄STANT'
10 ANTETRADITAMĀTP'S̄SION·EMPTORIQ̄Q'FRUCTUSREIUICEMUTUAP̄BERIN'
ĒĒĒINNEUTROMORA)SIDERABITUR
NDITORQ́LEGEMCOMMISSORIAMEXERCERENOLUITOBRESIDUUM
P̄TIUMIUDICIOŪDITIRECTEAGITQ̊SECUTOLEGIRENUNTIATUMUIDETUR
Q̣DIETRANSACTOLEGEMCOMMISSORIAMEXERCERENOLUITP'EAUARIA
15 REÑPOTĒ [pap.lib.III res] AEDESSACRATERREMOTUDIRUTALOCUSAEDIFICII
ÑĒPROFANUSETIDEOUENIRINONPOTEST
MULIERSERUAMEALEGEUENDIDITUTSIREDISSEINEAMCIUITAT·UNDEPLACUIT
E..PORTARIMANUSINIECTIOĒĒTMANENTEUINCULOSERUITUTISSIREDIERIT
Q̄ŪDIDITMANUMINICIETETEXIURE)CESSOM̄CIPIUMADDUCETP'M̄M̄SION·
20 ĀTSIREDIERITINPPETUAMSERUITUTEMSUBEAD'LEGEPUBLICAEDISTRAHET'
Q̄ŪDIDITSIMANUMINIECERITÑLIBERATAEM̄CIPIUMRETINEREPOTERITAC
M̄M̄TEREADIMIQ́PPELIBERTATEMETPUBLICAEŪDITION·ITAFIERIPLACUIT
UTPPTPICULAŪDITOR'Q̄ŪMETUENTESSERUISSUISOFFENSAMUDURITIAM
P'SUMPENITENDOREMITTERE
25 MINUSP'S̄SIOREIŪDITAETRADAT'EMPTIOIUDICIODECEMANNORUM
PRAESCRIBTIONENONINPEDITUR
EUICTIONECIRCADOLUMEMPTORISETIUDICISINIURIAMSECUTADUPLŪ
EXEMPTIIUDICIO2LEGEM)CTUSP̄STABIT'
CREDITORADDEBITOREPIGNUSRECTEEMITSŪINEXORDIO7CTUSITA)UE
30 NITSIUEP'EAN'INCERTIP̄TIIŪDITIOUIDEBIT'SI)UENERITUTPECUNIAFAE
NORISÑSOLUTACREDITORIURE[e]MPTIȮDOMINIUMRETINEATC'SORTISET
USURAR'QTITASADDIEM\\\ )LUENDAEPEC̄P̄STITUTCERTASIT

1-3 *Cf. Dig.* 18, 1, 27: Paulus l. VIII ad Sabinum. Qui a quolibet rem emit quam putat ipsius esse, bona fide emit. At qui sine tutoris auctoritate a pupillo emit, vel falso tutore auctore quem scit tutorem non esse, non videtur bona fide emere, ut et Sabinus scripsit.

9 usure *V.* 12 ..nditor $V^d$, *adnotans* Uen *rubro colore scriptum fuisse;* uenditor $V^m$.

14 Ulpianus l. XXXII ad ed. Eleganter Papinianus libro tertio responsorum scribit, statim atque commissa lex est statuere venditorem debere, utrum commissoriam velit exercere an potius pretium petere, nec posse, si commissoriam elegit, postea variare *Dig.* q *colore rubro et fugiente* $V^d$; qui $V^b$ *et ex supplemento* $V^m$. 'voluit *Dig. suadent' Hollweg.*

15 Pap. lib. III res. $V^2$ *addidit inter versus.*

15. 16 Aede — potest *Dig.* aede *Dig.;* aedes *V.* terre *V.*

16 ueniri $V^{md}$; uenire $V^b$ *errore, Dig.*

17-24 Ulpianus l. XXXII ad ed. Si fuerit distractus servus ne aliquo loci moretur, qui

[f. 60b] EX EMPTO ET VENDITO. [1]

(*desunt paginae octoginta*)

§ 1 *Qui a muliere* ?
sine tutoris auctoritate sciens rem mancipi emit, vel falso tutore auctore
quem sciit non esse, non videtur bona fide emisse; itaque et veteres putant et Sabinus et Cassius scribunt. Labeo quidem putabat nec pro emptore eum possidere, sed
pro possessore; Proculus et Celsus pro emptore; quod est verius: nam et fructus suos fa-
5 cit, quia scilicet voluntate dominae percipit, et mulier sine tutoris auctoritate possessionem alienare potest. Iulianus propter Rutilianam constitutionem eum qui praetium mulieri dedisset, etiam usucapere, et si ante usucapionem offerat mulier pecuniam, desinere eum usucapere. |praestantur;

§ 2 Papinianus libro III responsorum. Usur*ae* venditori post traditam possessionem arbitrio iudicis PAP. L. III. RESP.
10 ante traditam autem possessionem emptori quoque fructus rei vice mutua praeberi necesse est: in neutro mora considerabitur.

§ 3 *V*enditor, qui legem commissoriam exercere noluit, ob residuum
praetium iudicio venditi recte agit, quo secuto legi renuntiatum videtur.

§ 4 Qui die transacto legem commissoriam exercere noluit, postea varia- § 4 ex hoc libro citant Dig. 18, 3, 4, 2.
§ 5 15 re non potest. Papinianus libro III responsorum. Aede *s*acra terr*ae* motu diruta locus aedificii § 5 ex hoc libro Dig. 18, 1, 73 pr.
non est profanus et ideo venir*e* non potest.

§ 6 Mulier servam ea lege vendidit, ut, si rediss*et* in eam civitatem, unde placuit § 6 ex hoc libro citant Dig. 18, 7, 1.
exportari, manus iniectio esset. Manente vinculo seruitutis si redierit,
quae vendidit manum iniciet et ex iure concesso mancipium a*b*ducet. Post manumissionem
20 autem si redierit, in perpetuam servitutem sub eadem lege public*e* distrahetur.
Quae vendidit si manum iniecerit non liberatae, mancipium retinere poterit ac
manumittere; adimi quippe libertatem et public*e* venditionem ita fieri placuit,
ut *lex custodiatur* propter pericula venditorum, qu*i* vel metuentes servis suis offensam v*el* duritiam
possun*t* p*a*enitendo remittere.

§ 7 25 *Quo* minus possessio rei venditae tradatur empt*i* iudicio, decem annorum
praescribtione non inpeditur.

§ 8 Evictione ci*tr*a dolum emptoris et iudicis iniuriam secuta duplum
ex empti iudicio secundum legem contractus praestabitur.

§ 9 Creditor a *d*ebitore pignus recte emit, sive in exordio contractus ita conve-
30 nit sive postea; nec incerti praetii venditio videbitur, si convenerit, ut pecunia faenoris non soluta creditor iure empti dominium retineat, cum sortis et
usurarum quantitas ad diem *s*olvendae pecuniae praestitutam certa sit.

vendidit in ea condicione est, ut possit legem remittere, ipse Romae retinere. Quod et Papinianus libro III respondit; propter domini enim, inquit, securitatem custoditur lex, ne periculum subeat *Dig.* 17 redisse *V.* 19 adducet *V; em. Savigny.*
20 publicae *V.* distrahet $V^m$. 22 publicae *V.*
23 placuit ut propter pericula uenditorum (venditores $V^m$ *compendio male soluto*) q̄. ū. (quae uel *potius quam* quamvis; quae uis $V^m$) m. s. s. offensam u (*'lineola evanuit'* $V^d$; uel $V^m$) d. possum penitendo *V; emendavi ego.* 25 emptio *V.* 27 circa *V; em. Mai.*
29 *Cf. Dig.* 20, 5, 12 *pr.:* Tryphoninus l. VIII disputationum. Rescriptum est ab imperatore libellos agente Papiniano creditorem a debitore pignus emere posse, quia in dominio manet debitoris. 29 addebitore *V;* d *deleta visa est Maio.*
31 iuremptio $V^1$. 32 soluendae $V^m$.

[2] exempto [Q. VI. 1b]

INIQSAMEUICTAEREIP̄ICUL̄·ŨDITORISÑSPECTAREPLACUITÑQ̄STIPULA
TIONEMĀTORITATIS)MITTERE
)UENITADDIEMP̄TIOÑSOLUTOŨDITORIALTERUMTANTUMP̄STARIQ·USU
RARUMCENTENSIMAMEXCEDITINFRAUDEMIURISUIDETURADDITUM
5 DIŨSAC̄SAECOMMISSORIAELEGISC'INEASPECIEÑFAENUSINLICITUM
EXERCEATS'LEXC̄TUSÑINP̄BABILISDICAT
ANTEP̄TIUMSOLUTUMDOMINIIQ'NEMOTAP̄TIUMEMPTORRTITUERE
ÑCOGETURTAMETSIMAXIMIFIDEIUSSOREUICTIONISOFFERANT IGNORANS
PATAP'SSIDERECOEPITNUSUSCAPIOFRUSTRA)PLEBITANTICIPATALITEN'
10 ŌTETEUICTIONISSECURITATEMP̄STARIC'INIPSOC'TRACTUSLIMINEDO
MINIPERICULUMIMMINEAT
ŨDITORSIP)LUSIONEMIMAGINARIUMCOLONUMEMPTORISDECI
PIENDIC̄SASUBPOSUITEXEMPTOTENEBITN'IDCIRCORECTEDEFENDITSIQ́
FACILIUSEXCOGITATAMFRAUDEMRETINERETCOLONUMETQUINQ'AN
15 NOR'MERCEDESINFIDEMSUAMRECIPIATALIOQ́NSIBONAFIDELOCAUIT
SUSPECTUSÑERIT leGEŨDITIONISINEMPTOP̄DIOFACTO
FRUCTUSINTEREAP̄CEPTOSIUDICIOŨDITIRTITUIPLACUITQ́ÑEOIURE C̄TUM
INEXORDIOUIDETSICUTIINPECUNIAQTOMINORISUENIERITADDIEMP̄TIO
ÑSOLUTOCUIÑĒ RIUMIUDICIUMABAEDILIB·INFACTUMDERECIPANDO
20 P̄TIOM̄CIPIOREDDITQ2DISPLICUISSEPPONITQ·ÑERITN'ESSARIUMSIEAD·
LEGEM)TRACTUMBOSTENDATUR
FRUCTUSPENDENTESETSIMATURIFUERUNTSIEOSŨDITORP'ŨDITIONĒ
ANTEDIEMSOLUENDIP̄TIIP̄CEPITEMPTORIRTITUENDOSĒĒ)UENITSINŌ
ALIUDINTERCONTRAHENTESPLACUIT
25 UINOMUTATOP̄ICULUMEMPTOREMSPECTATQUISANTEDIEMP̄TIISOL
UENDIŨ)DICIONEMPTIONISINPLETAIDEUENERITQ·SIMILLEAMPHORAS
CERTOP̄TIOCORPORENONDEMONSTRATOUINIŨDIDITNULLUMEMP
TORISINTEREAPERICULUMERIT
EUICTISAGNISQTIEMPTORISIĒIUDICIOEMPTILISAESTIMATQ·SIABINI
30 TIO)UENITUTŨDITORP̄TIUMRTITUERETUSURAEQ̄Q̄P'EUICTION·P̄STABUN'
QUISEMPTORP'DOMINIILITEMINCHOATUMFRUCTUMADŨSARIORTI
TUATNINCOMMODUMMEDIITEMPORISC̄ NNUMEMPTORISĒ

1 picul $V^d$ *'sic videtur esse in codice'*; periculum $V^m$.

3-6 Ulpianus l. XXXII ad ed. Ibidem (libro tertio responsorum) Papinianus respondisse se refert, si convenerit ut ad diem pretio non soluto venditori duplum praestaretur, in fraudem constitutionum videri adiectum, quod usuram legitimam excedit; diversamque causam commissoriae esse ait, cum ea specie, inquit, non fenus illicitum contrahatur, sed lex contractui non improbata dicatur *Dig.*

5 e $V^d$ *'lineola videtur a secunda scriptura tegi'*; est $V^m$.

7 solvere *pro* restituere; *deinde* nisi fideiussores idonei a venditore eius evictionis offerantur *rel. om. Dig.*

8 maximi *V; emendavi ego.* cum *supra versum V; 'sicilicus non apparet' Detl.*

9 antici *ante* pata *in rasura videre sibi visus est Maius.* 11 *id est* dominii.

[f. 60a] EX EMPTO ET VENDITO. [2]

Iniquam sententiam evictae rei periculum venditoris non spectare placuit neque stipulationem auctoritatis committere. — PAP. L. III RESP.

Convenit ad diem praetio non soluto venditori alterum tantum praestari. Quod usurarum centensimam excedit, in fraudem iuris videtur additum. — § 11 ex hoc libro citant Dig. 19, 1, 13, 26.

5 Diversa causa est commissoriae legis, cum in ea specie non faenus inlicitum exerceatur, sed lex contractus non inprobabilis dicatur.

Ante praetium solutum dominii quaestione mota praetium emptor restituere non cogetur, tametsi maxim*e* fideiussores evictionis offerantur, c*um* ignorans possidere coeperit. Nam ususcapio frustra complebitur anticipata lite nec 10 oportet evictionis securitatem praestari, cum in ipso contractus limine domini periculum immineat. — § 12 ex hoc libro Dig. 18, 6, 18, 1.

Venditor si per conlusionem imaginarium colonum emptoris decipiendi causa subposuit, ex empto tenebitur, nec idcirco recte defenditur, si quo facilius excogitatam fraudem retineret, colonum et quinque an-15 norum mercedes in fidem suam recipiat. Alioquin si bona fide locavit, suspectus non erit. Lege venditionis inempto praedio facto fructus interea perceptos iudicio venditi restitui placuit, quoniam eo iure contractum in exordio videtur, sicuti in pecunia quanto minoris venierit ad diem praetio non soluto. Cui non est contrarium, *quod* iudicium ab aedilibus in factum de reciperando 20 praetio mancipi*i* redditur, quia displicuisse proponitur: quod non erit necessarium, si eadem leg*e* contractum hostendatur.

Fructus pendentes etsi maturi fuerunt, si eos venditor post venditionem ante diem solvendi praetii percepit, emptori restituendos esse *placuit*, si non aliud inter contrahentes *convenit*.

25 Vino mutato periculum emptorem spectat, quamvis ante diem praetii solvendi vel condicione*m* emptionis inpleta*m* id evenerit. Quod si mille amphoras certo praetio corpore non demonstrato vini vendidit, nullum emptoris interea periculum erit.

Evictis agris quanti emptoris interest iudicio empti lis aestimatur. Quod si ab ini-30 tio convenit, ut venditor praetium restitueret, usurae quoque post evictionem praestabuntur, quamvis emptor post dominii litem inchoat*am* fructum adversario restituat; nam incommodum medii temporis damnum emptoris est. — § 17 ex hoc libro Dig. 22, 1, 18 pr.

(*desunt paginae duodecim*)

12-16 *Cf. Dig.* 19, 1, 49: Hermogenianus l. II iuris epitomarum. Qui per collusionem imaginarium colonum circumveniendi emptoris causa supposuit, ex empto tenetur, nec defenditur, si, quo facilius excogitata fraus occultetur, colonum et quinquennii pensiones in fidem suam recipiat.
19 quod *om., deinde* mancipio *V; sic ordinavi usus coniecturis priorum.*
21 legem *V.* hostendatur '*sic*' $V^m$; ostendatur $V^d$, *errore.*
23. 24 placuit *et* convenit *transponit V; emendavit Hollweg.*
26 condicionemptionis inpleta $V^1$; e *alteram addit* $V^2$; *emendavit Mai.*
29-32 Idem (*id est* Paulus, *errore*) l. III responsorum. Evictis agris si initio — fructus adv. restituit et temporis emptoris damnum est *Dig.*
29 agris *Dig.;* agnis *V.*
31 inchoatum *V. contra Dig.*

[3] [Q. VI, 8a]

Secundumiusinfaci
rinq̇etaris·a9nefidu
ualeriano iii et
gallienusaug̃
5 pupillorumacredito
carinullop's̄sit̄gabs
nitas̃uditionemaci
q̇inq̇etariteinp'sess
]ietdonato)s̄s̄
10 piūlminofiliumspe
auxiliumn̄p̊denega
cuniamcreditorib·s
haberen̄potuitinp's
etusurar'q2in)mun
15 kaliuliis uiminac
gallienus au
nandaen̄s̄aditusita
cedenteeiussioneq̇i
p̄p̄ uiiiikalnou· pa
20 diocl etmax
cessationem)lation
uerafide)parastietū
factaconuellinond
diocletaurel
25 lentiaignisq̇n̄ppoc
tamdicassiūdition
ten̄adstringet p̄p̄
diōc̄lclaudia
emptoriindemnita
30 p's̄sion·ūditamēēcoc
exqualitatereipdoc
]i et aristobo

1 faci $V^m$. 4-8 *supplevi ego.*
7 uen $V^m$, u $V^d$. cr $V^m$, ci $V^d$.
10 iūl $V^m$, iul $V^d$. minofilium $V$; *emendavi ego.*
15 Vimina $V^m$.
18 eius iussione *coniecit Maius.*
20-23 Impp. Diocletianus et Maximianus Aug. Plotio. Si deserta praedia ob cessationem collationum vel reliqua tributorum ex permissu praesidis ab his, quibus periculum exactionis

[f. 61b] *EX EMPTO ET VENDITO.* [3]

18 secundum ius in facin*orosos* . . . . . . . . . . . . . . . . . *empto-* VALERIANVS ET GALLIENVS p. Chr. 255.
res inquietari, sed actione fidu*ciae* . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Valeriano III et *Gallieno II conss.*

19 Gallienus Aug. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *Res* GALLIENVS p. C. 260.
5 pupillorum a credito*ribus patris propter debita paterna iure vindi-*
*cari nullo* possunt. Si igitur abs*tinuisti paterna hereditate non ag-*
*nita*, contra venditionem a cr*editoribus patris tui rei tuae factam praesidem adi,*
qui inquietari te in possess*ione non sinet*. . . . . . . . . . . . . . *Saeculare*

20 II et Donato conss. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . IDEM?
10 per Iul. Menofil*um* spe*ctabilem virum* . . . . . . . . . . . . . . . .
auxilium non potest denegar*i* . . . . . . . . . . . . . . . . . *pe-*
cuniam creditoribus s . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
habere non potuit in poss . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
et usurarum, quia in commun . . . . . . . . . . . . . . . . . .
15 kal. Iuliis Viminac*ii* . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

21 Gallienus Aug. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *alie-* IDEM.
nandae non sunt. Aditus ita*que* . . . . . . . . . . . . . . . . .
cedente e iussione qui i . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Proposita VIIII kal. Nov. Pa . . . . . . . . . . . . . . . . . .

22 20 Diocletianus et Maximianus *Aug. Plotio. Si deserta praedia* . . . . . . . *ob* DIOCL. ET MAX. (= Cod. Iust. 4, 46, 2).
cessationem conlation*um* . . . . . . . . . . . . . . . . . . *distracta*
vera fide comparasti et ven*ditionem sollemniter perfecisti, venditio* . . . . *necessitate*
facta convelli non d*ebet*. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

23 Diocletianus Aurel*io Leontio. Cum speciem venditam vio-* DIOCL. p. C. 285 (= Cod. Iust. 4, 48, 5).
25 lentia ignis, qui nunc per pom*erium sacrae urbis grassatus est, absump-*
tam dicas, si venditio*nem nulla condicio suspenderat, amissae rei periculum*
te non adstringet. Proposita *IV non. Nov. Novioduno Diocletiano Aug. II et Aristobolo conss.*

24 Diocletianus Claudia . . . . . . . . , . . . . . . . . . . . . DIOCL. p. C. 285.
emptori indemnita . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
30 possessionem venditam esse cog . . . . . . . . . . . . . . . . . .
ex qualitate rei perdoc*tus* . . . . . . . . . . . . . . . . *Diocletiano Aug.*
II et Aristobo*lo conss.*

tributorum imminet, distracta sincera fide iusto pretio sollemniter comparasti, venditio ob sollemnes praestationes necessitate facta convelli non debet *et rel. Cod. Iust.*

24-28 Impp. Diocletianus et Maximianus Augg. Leontio. Cum speciem uenditam per violentiam ignis absumptam — adstringit. Proposita — conss. *Cod. Iust.*

25 pom *magis quam* poc (*sic* $V^m$) *in codice videtur fuisse; supplevi ego. Sub Carino, qui a.* 284 *interfectus est, forum Romanum arsit* (*v. chronogr. a.* 354 *p.* 648 *ed. meae*).

30 coc *vel* cog *vel* com $V^d$, coe $V^m$.

[Q. VI. 8b]

NTICOPOSSESSIONEMPA
BALIQ̄DIRECTIIURISEMP
UET FAUSTINOCSS
ESSITATIB·URGUENTIB·PAT
5 IUISPARENTIB·PLACUIT
IFAMILIALONGAAETATE
EPF̄·URBI·UC̄ PP II· KAL
CSS
FORTUNATUMMILITEM
10 ECTROŪSIAMOUERICSTI
PSO·AUG·III·CSULE
UENDENDARUMP'S̄SIONŪ
IINEQALIENAREEASNQ̄
GRICOLAETCLEM̄TINOCSS
15 BINIANINÕTUITP'PO
CARIP̄PPEREIG·PCURATOR
RATIONISMEAEP'SESSIONES
IUMN'EMPTORIGNORA
RDINEAUDIETURP̄PKAL
20

OSITAINP'S̄SIONEFUISTI
EIECTUSINUENIRISISERIT
ŪCPSUAAEQ̄TATEADEFFEC
RELIANOETBASSOCSS
25 SSIMENOBISTENESTUQ̄D·
DISSIMEETLITESDIRIMIS
TUMSTATUTISTUISÑCU
EINCIPIENTDISCEDERE
ŪSUMEUENTUMSAE
30 LITIGABATINSIDUNTPAR
UETIP̄TATIONEMDIŪSĀ
ÑCENSUIQUASIUINEA
UT̄

[f. 61a] *EX EMPTO ET VENDITO.* [4]

5 *Gallienus Aug.* . . . . . . . . . . *Xantico.* Possessionem pa- GALLIENVS p. C. 262.
*ternam* . . . . . . . . . . . ab aliquo directi iuris emp-
*tore* . . . . . . . . . . *Gallieno* V et Faustino conss.

6 . . . . . . . . . . . . . . . *nec*essitatibus urguentibus pater ?
5 . . . . . . . . . . . . . . *vi*vis parentibus placuit
. . . . . . . . . . . . . . .ı familia longa aetate
. . . . . . . . . . . . . . .e praef. urbi v. c. Proposita II kal.
. . . . . . . . . . . . . . .conss.

7 . . . . . . . . . . . . . . *iu*m Fortunatum militem ?
10 . . . . . . . . . . . . . . .e controversia moveri consti-
. . . . . . . . . . . . . . *i*pso Aug. III consule

8 *Alexander Aug.* . . . . . . . . . .vendendarum possessionum SEV. ALEX. p. C. 230.
. . . . . . . . . . . . . . ıi neque alienare eas neque
. . . . . . . . . . . . . . *A*gricola et Clementino conss.

9 15 . . . . . . . . . . . . . . *S*abiniani non oportuit post interpo- ?
. . . . . . . . . . . . . . .cari. Praepropere igitur procurator
. . . . . . . . . . . . . . .rationis meae possessiones
. . . . . . . . . . . . . . .ium nec emptor ignora-
. . . . . . . . . . . . . . *o*rdine audietur. Proposita kal.
20 . . . . . . . . . . . . . .

10 *Aurelianus Aug.* . . . . . . . . . .osita in possessione fuisti AVRELIANVS p. C. 271.
. . . . . . . . . . . . . . eiectus inveniris, is erit
. . . . . . . . . . . . . . .v. c. pro sua aequitate ad effec-
*tum* . . . . . . . . . . . . . *Au*reliano et Basso conss.

11 25 . . . . . . . . . . . . . *kari*ssime nobis. Tenes tu quidem ?
. . . . . . . . . . . . . . *liqui*dissime et lites dirimis
. . . . . . . . . . . . . . .tum statutis tuis non cu-
. . . . . . . . . . . . . . .e incipient discedere
. . . . . . . . . . . . . . *in di*versum eventum sententiae
30 . . . . . . . . . . . . . .litigabatur insidunt par-
. . . . . . . . . . . . . . .uet interpraetationem diversam
. . . . . . . . . . . . . . .ē non censui quasi vero in ea

(*desunt paginae aliquot*)

1 ..tico *V<sup>m</sup>*. 2 ..b *V*m. 4 ..ecessitatibus *V*m.
14 neq *ante* al. *V*d; neque *V*m. 16 praeponere *V*m.
27 ..um *V*m. 29 sae *V*m *compendio neglecto.*

[5] ETUENDITO [Q. ?a]

ADITUS)PETENSIUDEX)SIDERATOTUTELAEIUDICIOEAMCURABITFERRESAM
QUAMAGNITAMLEGIB·ĒĒPUIDERIT·P̄P̄·IIIIKALSEPT)STANTINOETLICINIO
AUGG· II· )SS· AUGG·ETCAESSRUTILIAEPRIMAEINGE
NUOSPGENITOSSERUITUTISADFLIGIDISPENDIISMINIMEŌREĒTNOSTRITEM
5 PORISTRANQLLITATESANCITURN'SUBOBTENTUINITAEŪDITIONISINLICITAE
DECETINGENUITATEMINFRINGIQ̄R·IUDICEM)PETENTEMADIREPARĒQINLIBE
RALIC̄SAEAFACIET)PLERIQ̄INHUIUSCEM)TENTIONIB·ORDINARI)SUERUNTR
IUDICIARIAMDISCIPLIN·PARTIB·AUDIENTIAMP̄BITURUS P̄P̄·IDIB·AUG·ROMAE
)STANTINO· ET· LICINIOAUGG IIII· )SS·
10 AUGG·ĒT·CAESS·FL·APRILLAEC'PFITEARISTECERTAQTITATEMCIPIUMEXSAN
GUINE)PARASSECUIUSP̄TIUMTEEXSOLUISSEDICISETINSTRUMTISĒĒFIRMA
LEGITIMUM
TUMH'ANOBISIAMOLIMP̄SCRIBT·ĒQ·SIUOLUERITLIBERUMSUUMRECIPERARE
TINE'LOC'MCIPIUMDOMINODARETĀP̄TIUMQUALUISSETNUMERARETETŃSI
ASUISPARENTIB·CERTOP̄TIO)PARASTIIUSDOMINIIP'SIDERETEEXISTIMAMUS
15 NULLUMĀT·EXGENTILIB·LIBERUMADPBARILICET·SUSCRIPTA XII KALAUGG·
)STANTINO· AUG· III· )SS·
AUGG·ET·CAESS·NULLAUERECUNDIAEŪQETISMORAŪQLIBETIUALLOCUNC
TANDIPASSIMŃSINGULIMODOPOPULIPRUENTESINNOSTROSINOBTUTUS
SICUNIFORMEMQ̄RELLASIDEMFERESERMOCINATIONIB·UOLUTARUNTUTN'
20 PELLANTIUMCREDULITATIUALERETOCCURRIN'ALLEGATIONUMQUALITASDIS
PARARI·P̄RATQ·A·A·PARISSIQDEXEMPLOUOCIFERATIONIB·)SULESMULTITUDI
NESMEMORABUNTŃIUSTAERSUASĒĒDIUENDITASALIISP'SIDENTIB·SEFIS
CALIALUEREFREQUENTIDENIQ·OBSECRATIONEDELATAREMEDIUMCUPIUERINT
HISSUMUSUALDEPMOTIUERENTESNEALICUIUSCALLIDITATIB·ADŪSABILIEMO
25 LUMTOPSUASIRSUASŪDERENTSŃCENSUACP'TSUBSIDIANOSTRAEMAN
SUETUDINISPRAECARENTUR ITAQ·UERSUTIISCALLIDITATIS
COMMENTAMISCENTIB·DUMINSUARUMFALLENTIUMŃSUSPICAMURAR
CANAPINNOCENTIAENOSTRAENATURACETEROSAESTIMANTESDETRIMTO
CENSUSNOCENTISLEUAREMUSHASFRAUDESHOSDOLOSISTASARGUTITAS
30 LEGEPHIBEMUS)STITUTIONESEXLUDISETIDCIRCOIUSTAEPUIDENTIAE)SUL
TADELIBERATIONESANCIMUSUTOMNINOQ)PARATREI)PARATAEIUSCOGNOS
CATETCENSUMNEQ·LICEATALICUIREM·SŃ·CENSUŪ)PARAREŪŪENDEREIN

3 et Caess. *legi a.* 315 *praescribi non debuit.* 5 inlicitae *V.*

10 ēt $V^d$, et $V^m$. et Caess. *abundat ut v.* 3. mcipium $V^d$, '*lineola atramento tegitur*'; mancipium $V^m$.

12 legitimum *post* suum *supra v. addit V, male; suum enim paterfamilias ita recuperat pretio reddito, si quem vendidit non servili vel gentilis condicione, sed liberorum loco apud se habuit. Cf. C. Theod.* 5, 8, 1 *et C. Iust.* 4, 43, 2.

14 te possidere $V^m$, '*male*' Detl. 15 Suscripta *V.* Augg. *V.* 16 conss. *V.*

17 Augg. $V^d$, Aug. $V^m$. Constantinus Aug. ad Gregorium *Theod.* et Caess. *abundat; quod si ad a.* 337 *pertinet, debuit esse* Aug. et Caess. 18 in nostros in *V.*

2 aditus competens iudex considerato tutelae iudicio eam curabit ferre sententiam, quam agnitam legibus esse providerit. Proposita IIII kal. Sept. Constantino et Licinio Augg. II conss. — CONSTANTINVS ET LICINIVS p. C. 312.

3 Augg. et Caess. Rutiliae Primae. Ingenuos progenitos servitutis adfligi dispendiis minime oportere etiam nostri tem-
5 poris tranquillitate sancitur, nec sub obtentu initae venditionis inlicit*e* decet ingenuitatem infringi. Quare iudicem competentem adire par est, qui in liberali causa ea faciet compleri, quae in huiusmodi contentionibus ordinari consuerunt, secundum iudiciariam disciplinam partibus audientiam praebiturus. Proposita idib. Aug. Romae Constantino et Licinio Augg. IIII conss. — IIDEM p. C. 315.

4 10 Augg. et Caess. Flaviae Aprillae. Cum profitearis te certa quantitate mancipium ex sanguine comparasse, cuius praetium te exsolvisse dicis et instrumentis esse firmatum: hoc a nobis iam olim praescribtum est, quod, si voluerit liberum suu*m* reciperare, tunc in eius locum mancipium domino daret aut praetium quo valuisset numeraret. Etiamnunc, si a suis parentibus certo praetio comparasti, ius dominii possidere te existimamus.
15 Nullum autem ex gentilibus liberum adprobari licet. Su*b*scripta XII kal. Aug. Constantino Aug. III con*s*. — IIDEM p. C. 313.

5 Augg. et Caess. Nulla verecundiae vel quietis mora vel quolibet intervallo cunctandi passim nunc singuli modo populi proruentes *n*ostros in obtutus sic uniformem quaerella*m* *is*dem fere sermocinationibus volutarunt, ut nec
20 interpellantium credulitati valeret occurri nec allegationum qualitas dis- —— *sertis* multitudiparari, parens karissime atque amantissime *nobis*. Pari *s*iquidem exemplo vociferationibus connes memora*r*unt non iust*e* res suas esse divenditas, aliis possidentibus se fiscalia luere, frequenti denique obsecratione delata remedium cupiverunt. His sumus valde permoti, verentes ne alicuius calliditatibus *a*versabili emo-
25 lumento persuasi res suas venderent sine censu ac post subsidia nostrae mansuetudinis praecarentur, itaque versut*is* calliditatis commenta miscentibus, dum ins*idi*arum fallentium non suspicamur arcana, pro innocentiae nostrae natura ceteros aestimantes, detrimento census nocent*e*s levaremus. Has fraudes, hos dolos, istas arguti*as*
30 lege prohibemus, constitutione ex*c*ludi*mus*, et idcirco iustae providentiae consulta deliberatione sancimus, ut omnino qui comparat rei comparatae ius cognoscat et censum, neque liceat alicui rem sine censu vel comparare vel vendere. In- — IIDEM p. C. 313 vel potius CONSTANTINVS p. C. 337 (inde Cod. Theod. 3, 1, 2 coll. C. Iust. 4, 47, 2).

19 uniformem (-mes *secundum Maium V*[2]) quaerellasidem *V*; *em. ego.*
21 atq. a. a. paris si *V*; *em. ego.* vociferationibus consules mult. *V*, *male, nam neque copula recte deest neque II viros imperatorum quisquam consules appellavit; videtur fuisse* vociferationibus consertis *vel* consuetis.
22 memorabunt *V*; *em. Hollweg.* iustae *V*[d]. adversabili *V*; *em. ego.*
26 versutiis *V*; *em. ego.* 27 insuarum *V*; *em. Mai.* 29 nocentis *V*. argutitas *V*; '*altera* t *expuncta*' *Mai.* 30 constitutiones ex ludis *V*; *em. Maius.*
31-32 Qui comparat, censum rei comparatae cognoscat neque — In *Cod. Theod.*
32 uel *ante* comparare V[d] *Theod.*; *om. V*[m].

[6] /ẽxempt̃o/ [Q. ?b]

Spectioatpublicaeũfiscalisẽẽdebebithaclege tsialiq̇dsinecensuue
nieritetp'tabaliq̊deferretũditorqd·p'ssionem)paratorũidq·deditp̃
tiumfiscouindicantedepdatidẽtuolumusomnib·intimarinos
traeclem̃tiaeplacuissenemínemdebereadũditionemreicuiusli
5 betadfectareetaccederenisieotemporequomiũditoremetemptorẽ
ƺctussollemnitexplicatcertaetuerappriaetasuicinisp̃sentib·de
monstretusq·eolegisistiuscautionecurrenteutẽtsisubselliaũ
utuulgoaiuntscamnaũdanthostendendaeppriaetatispbatio
)pletur hunceti uiurgiamultanascunthincppriatatisiurate
10 meranthincdominiisuetustissimismolestia)paratc'caecitate
p̃pperaetreiinq̇sitioneclectaluceueritatisomissan'ppetuitate
cogitatadominiiurisrationep'positaadrei)parationemaccedunt
omissisomnib·dissimulatisadq·n'lectisidpperantadq·festinant
utq̊q̊m̊cuniculisnescioq̇b·iemptoremetũditoremsollemniacele
15 brentc'longesitmeliussicutidiximusutlucemueritatisfidei
testimoniopublicauocesubclamationib·populiidoneusũditor
adpbetq̊sicfelix)paratoradq·securusaeuodiutnopsistatqpq̇ete
totiussuccessioniseloq̇murneforsealiq̇sũditorsuumẽẽdicatq
ẽẽ)statalienumita)paratormaloũditoredeteriorincautuset
20 credulusc'testificantib·uicinisomniadebeatq̃rereabuniũsor'
disq̇sitionedissimuletq̃sicõatagereutn'illuddebeatreq̇riqexiu
redicitsiadominorũditasititaẽg·ũditionumomniumẽtractã
dasollemnitasutfallaxillaetfraudulentaũditiopaenitussepulta
depereatcuilegideincepscunctiparerdebebuntutomniadiligenti
25 circ'spectioneq̃sitapuniũsassuccessionestutodecurrantnq̃·
aliq̃exinpuidentiacasummalignaecaptionesorrcant dat·iiii·
kal·sept·ap̃ffadcorrector'piceniaq̇leia·accepta·xiiii·kal·oct·
albae· )stantino aug̃· iii· )s̃s̃·
aug̃·etcaes̃s̃·bassoualentinus·pfidiametmaximeq̃ritq2de
30 illoatutorepcessitaq̊aliq̇dinfortunassuaspniciosissimumpfi
ciscíminimeomnium)decebatexuperantiusuc·sitantumabun
culusualentinoẽẽt· nequaqinualentinumpeccaredeberetq̇n

**1-9. 14-15. 23-24** spectio — vendiderit et id ab alio — vindicante perdat. Id etiam placuit neminem ad vend. r. c. accedere — explicatur ut c. e. v. proprietas a vicinis demonstretur — compleatur. Nec inter emptorem et venditorem sollemnia in exquisitis cuniculis celebrentur, sed fraudulenta venditio penitus sepulta depereat *Theod.*

1 publica *Theod.*, publicae *V.* t $V^d$, ut $V^m$ *Theod.* deferetur *Theod.*, deferretur *V.*
5 quo *Theod.*, quom *V* '*lineola superposita*' *Maius.*
9 compleatur *Theod.*, completur *V.* hunc *V.* 11 inquisitioneclecta *V.*
13 *pro* omissis *malim* et iussis. 15 lucem *V.*

CONSTANTINVS p. C. 337.

spectio autem public*a* vel fiscalis esse debebit hac lege, *u*t si aliquid sine censu venierit et post ab aliquo defe*r*etur, venditor quidem possessionem, comparator vero id quod dedit praetium fisco vindicante deperdat. Id etiam volumus omnibus intimari nostrae clementiae placuisse neminem debere ad venditionem rei cuiusli-
5 bet adfectare et accedere, nisi eo tempore, qu*o* inter venditorem et emptorem contractus sollemniter explicatur, certa et vera propriaetas vicinis praesentibus demonstretur; usque eo legis istius cautione currente, ut etiamsi subsellia vel ut vulgo aiunt scamna vendantur, hostendendae propriaetatis probatio compl*e*atur. H*i*nc etenim iurgia multa nascuntur; hinc propriaetatis iura te-
10 merantur; hinc dominiis vetustissimis molestia comparatur, cum caecitate praepropera et rei inquisitio*ne* neclecta, luce veritatis omissa nec perpetuitate cogitata dominii, iuris ratione postposita ad rei comparationem accedunt, omissis omnibus dissimulatis adque neclectis id properant adque festinant, ut quoquo modo cuniculis nescio quibus inter emptorem et venditorem sollemnia cele-
15 brentur: cum longe sit melius, sicuti diximus, ut luc*e* veritatis fidei testimonio publica voce subclamationibus populi idoneus venditor adprobetur, quo sic felix comparator adque securus aevo diuturno persistat. Quod pro quiete totius successionis eloquimur, ne forte aliquis venditor suum esse dicat, quod esse constat alienum, i*dque* comparator malo venditore deterior incautus et
20 credulus, cum testificantibus vicinis omnia debeat quaerere, ab universorum disquisitione dissimulet; quem sic oporteat agere, ut nec illud debeat requiri quod ex iure dicitur: 'si a domino res vendita sit'. Ita ergo venditionum omnium est tractanda sollemnitas, ut fallax illa et fraudulenta venditio paenitus sepulta depereat. Cui legi deinceps cuncti parere debebunt, ut omnia diligenti
25 circumspectione quaesita per universas successiones tuto decurrant neque aliquem ex inprovidentia casum malignae caption*i*s orrescant. Data IIII kal. Sept. a praefecto *praetorio* ad correctorem Piceni Aquileia. Accepta XIIII kal. Oct. Albae Constantino Aug. III con*s*.

CONSTANTINVS?

6 Aug. et Caess. Basso. Valentinus perfidiam et maxime *de illo quaeritur*, *quia*
30 a tutore processit, a quo aliquid in fortunas suas perniciosissimum proficisci minime omnium condecebat. Exuperantius v. c. si tantum abunculus Valentino esset, nequaquam in Valentinum peccare deberet, qui nunc

(*desunt paginae aut quattuor aut octo*)

19 ita *V*; *em. ego.*
21 quem $V^d$ *dubitans tamen de signo super* q *scripto*; quoniam $V^m$.
22 si a domino $V^d$, *ut coniecit Maius*, si ad omnino $V^m$. captiones orrescant $V^d$, *ut conieceram*, '*per alterum* r *lineola videtur esse traducta*' *Detl.*; captiones orrcant $V^m$. 27 pff *V*.
28 conss. *V*. Dat. prid. non. Febr. Constantinopoli Feliciano et Titiano coss. (337) *Theod.*
29 Aug. $V^d$, Augg. $V^m$. quaeritur quia de illo *V*; *em. ego.*
31 decebat $V^m$. auun $V^2$ *secundum Detl.*, $V^m$.
32 nunc $V^d$ '*sicilico non satis certo*'; non $V^m$.

[7] [Q. ? a]

Videlic· iactandonumq
fiduciamsibiēēseruatac
obnoxia)paratoraccedi
numpindep'thacsaltim
5 fraudesq·taliadissemina
centnullusaditusfictisc
dolisrelinquatingenui
adp̄ualiump̄cesdẹdumē)
satisfacereūnollentpub
10 summareleuaretiamn̄i
spiculelegesancireutq̄c'q
fiscalib·debitisluxuacne
fundisatq·m̄cipiisūinq̄b·c
auctoreūdantetutppetu
15 cem̊subhastaesollemni
inhiisutitūditorisq̄obd
giūpmissuiudicumdistr
emolum̄tamalleqdebitan
penespditosmaneantsib
20 nereȝctuumtgiūsationu
ip̄tationisinsidiasptimes
talisaccesseritignauoru
dumqq̊fiscofactaūditioē
hiisq̄·ȝutilitatempuision
25 magisq·obreptiuip̄rogatu
latc'haecsitcommissasec
adq·luxuriamferredebe(
lucanasaepiusuinarede
psomnumetgulamatq·la
30 alienareūlen'p'sedefenc
musēitasstatusdebetēēfe
)ceditq̇etinsatisfactio

Imppp. Valentinianus, Valens et Gratianus Auggg. ad Viventium praef. praetorio Galliarum *Theod.* 1 uidelicet acta non donum quam *V^m.* 3 acced.. *V^m.* 6 fictis.. *V^m.* 11-15. 23-24. Quaecumque — ceterisve (ceterisque *Iust.*) f. debitis in quibuscumque corporibus — uendantur, ut — addixerit. Et si quid umquam, ut a fisco — impetratum, nullus obtemperet (*sequitur p.* 281, 4) *Theod. Iust.* 11 quaecumque *V^m.*
13 quibus.. *V^m.* 15 cemodi *V^d, Iust.;* cem *V^m;* modi *Theod.*

VALENTINIANVS, VALENS, GRATIANVS p. C. 369. 372. (inde Cod. Theod. 10, 17, 1 = Cod. Iust. 10, 3, 5).

7 videlicet iactando numquam . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
fiduciam sibi esse servatam . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
obnoxia comparator accedi . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
num, proinde posthac saltim . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
5 fraudesque talia dissemina . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
centur nullus aditus fictis c . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
dolis relinquatur iugenui . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
ad provincialium praeces dudum est con*stitutum* . . . . . . . . . . . . . .
satisfacere vel nollent pub . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
10 summa re levaret iam nunc i . . . . . . . . . . . . . . . . . . *per-*
spicue lege sancire ut quaecumq*ue pro reliquis prodigorum in annonario titulo ceterisve*
fiscalibus debitis luxu ac ne*quitia perditorum hominum* . . . . . . . . . . . *in*
fundis atque mancipiis vel in quibus*cumque corporibus sub auctione licitanda sunt, fisco*
auctore vendantur et ut perpetu*o penes eos sint iure dominii, quibus res huius-*
15 cemodi sub hastae sollemni*s arbitrio fiscus addixerit.* . . . . . . . . . . .
in hiis utitur venditoris quae ob d . . . . . . . . . . . . . . . . .
gi vel permissu iudicum distr . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
emolumenta malle quam debita n . . . . . . . . . . . . . . . . . .
penes perditos maneant sib . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
20 nere contractuum tergiversatio nu . . . . . . . . . . . . . . . . . .
interpraetationis insidias pertimes . . . . . . . . . . . . . . . . . .
talis accesserit ignavoru*m* . . . . : . . . . . . . . . . . . . *Si quid*
umquam, quo fisco facta venditio *possit infringi, auctoritate rescripti fuerit impetratum,*
hiis quae contra utilitatem provisioni*s huius rescripta sunt, nullus obtemperet*
25 magisque obreptivi praerogatu . . . . . . . . . . . . . *tale rescriptum repel-*
latur cum haec sit commissa sec . . . . . . . . . . . . . . . . . .
adque luxuriam ferre debem . . . . . . . . , . . . . . . . . . . .
Lucana saepius vina rede . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
per somnum et gulam atque la*sciviam* . . . . . . . . . . . . . . . . .
30 alienare velle nec posse defend . . . . . . . . . . . . . . . . . .
mus est ita status debet esse fe . . . . . . . . . . . . , . . . . .
concedit qui et in satisfactio . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

18 debita .. *V*[m]. 20 tergiuersationum *V*[m]. 22 ignauorum *V*[m].
23 d *ante* umquam *V; littera* d *tamen deleta videtur, cum in Theod. et in Iust. mss. quibusdam* si quid umquam *legatur;* si quidem umquam *Iust. mss. reliqui.* uenditio ē *V*.
25 praerogati *V*[m], *quod improbat Detl.*

[8] [Q. ? b]

NITASNISIFORSITANHICOPIAM
Q·REPETENDIC'INP̄TITUM
JISOMNIUMRER'MULTISEX
DOALIQ'DEOR'PFISCALIB·DEBI
5 LTASINOMNEMICIPIATAETATĒ
OROBNOXIAEN'ESSITATIB·
JIUSRPEXERELEGESQ·PAREN
UTDESIDIAMERERIP'SESECRE
I̅I̅I̅I̅ ID·NOU·TREU·ACC·
10 NOBILISSIMOPUERO·ET·UICTORE)SS
AR'PŪ·LUG·PRIM·MODESTO·ETHA

Ɔ·TANTUMP̄DIIRUSTICISITIDICTA
JULLUMDEBITUMDOCEATHAEC
15 SUPPLICANSEUGRAFIUSMEMO
ADSPECIEMFU·EMENTITUM
ARGESTAPBATUTP̄CIB·)TINET
FUISSESUGGERITFAUSTER̄·AES
REMSITANINREME'UERSUM
20 TSIRMINORIPFUISSEPOTUERIT

TIOETŪDITIOBONAEFIDEIĀTORI
PLIC·MEMORANTRAPTISADQ·
TRRORISINIECTUMUTEICASULA
25 ·SCINDERETUITESQ·INSPECTORI
ƆON·FIDEMGESTAMINP̄SSIONIS
JXIL·IURE)GRUUMITAFACIAT
ASAESTIMETDAT·P̄R·NŌN·

30 TEPATRISUTMAXIMUSADSERIT
)PARATAOMNIUMB̄DUM)MU
SUAMQ̄Q̄·)SORTESOBTINEANT

4. 5 cum etiam — aliquid ex rebus eorum — aetatem *Theod. Iust.*

10 Dat. III non. Nov. Treviris Valentiniano nb. p. et Victore coss. *Theod.* Dat. III id. Mar. Ravennae. *Cuiac. ex ms. cod. Iust.*

11 arem prov. $V^d$, rr pu. $V^m$, *unde proposuit* pr(aesidi).

[f. 63a] *EX EMPTO ET VENDITO.* [8]

VALENTINIANVS. VALENS, GRATIANVS p. C. 369. 372.

. . . . . . . . . . . . . . . . nitas, nisi forsitan hi copiam
. . . . . . . . . . . . . . . . que repetendi, cum in praeteritum
. . . . . . . . . . . . . . . . vis omnium rerum multis ex
. . . . . . *cum etiam minoribus, si quan*do aliquid eorum pro fiscalibus debi-
5 *tis adiudicatur emptoribus, repetitionis facul*tas in omnem intercipiatur aetatem
. . . . . . . . . . . . . . . . o res obnoxiae necessitatibus
. . . . . . . . . . . . . . . . *sae*pius respexere leges, quia paren-
. . . . . . . . . . . . . . . . ut desidia mereri posse se cre-
*dant* . . . . . . . . . . . . *Data* IIII id. Nov. Treveris. Accepta
10 . . . . . . . . . . . . *Valentiniano* nobilissimo puero et Victore conss.
*conss. Et iterum data* . . *ad* . . *consul*arem provinciae Lugdunensis primae Modesto et Ha-
*rintheo conss.*

8 . . . . . . . . . . . . . . . bus tantum praedii rustici sit interdicta ?
. . . . . . . . . . . . . . . . nullum debitum doceatur. Haec
15 . . . . . . . . . . . . . . . . supplicans Eugrafius memo-
. . . . . . . . . . . . . . . . ad speciem fu. ementitum
. . . . . . . . . . . . . . . . a res gesta probatur ut praecibus continetur
. . . . . . . . . . . . . . . . fuisse suggerit, Fauste karissime, aes-
. . . . . . . . . . . . . . . . rem sit an in rem eius versum
20 . . . . . . . . . . . . . . . . t si res minori profuisse potuerit

9 . . . . . . . . . . . . . . *emp*tio et venditio bonae fidei auctori ?
. . . . . . . . . . . . . . . *sup*plicet memorant raptis adque
. . . . . . . . . . . . . . . . t terroris iniectum ut ei casula
25 . . . . . . . . . . . . . . . . scinderet vitesque inspectori
. . . . . . . . . . . . . . . . bonam fidem gestam in possessionis
. . . . . . . . . . . . . . . . *a*uxilium iure congruum ita faciat
. . . . . . . . . . . . . . . . as aestimet. Data pr. non.
. . . . . . . . . . . . . . . .
) 30 . . . . . . . . . . . . . . . *an*te patris, ut Maximus adserit, ?
. . . . . . . . . . . . . . . . comparata omnium heredum commu-
. . . . . . . . . . . . . . . . suam quoque consortes obtineant

*(desunt paginae complures.)*

16 fu. '*sic*' $V^d$; *qua nota quid significetur ignoro;* fuerit $V^m$. 20 ..si $V^m$.
22 ..ptio $V^m$. 27 inp̄ssionis $V^d$ '*sic*', *quod proprie significat* inpraessionis.
28 a aestimet $V^m$, '*male*' *Detl.* prid $V^m$.

[9] /DEUSUFRUCTU/ [Q. XV. 1a]

DE /////////

DIOCLETIANUSETM) X)STANTIUSTANNONIAEIULIAEUSUMFRUCTUMLOCARI
ETUENUMDARIP'SEA RUCTUARIONULLIDUBIUMĒPINDESIŪDENTEFILIOTUO
P'S̄S̄IONEMĒTTUCERT P̄TIOUSUFRUCTUPPRIOCESSISTIQ̄TMARITITUIRELICTŪ
5 ĒEPPONISQDOQD·EM TOREM)CTUSFID·)MEMORMINIMECUSTODIREADITUS
AELIUSDIONISIUSUC̄·A ÑIDTIBIFACIETREP̄SENTARIQTE)STITERITIUREDEP'CERE
P̄P· UI· ID· MART· CARTHAGINI· FAUSTO· II· ET GALLO· )S̄S̄
AURELIOLOREOCUIETENUCENTRIOFRUCTUARIOSUPSTITELICETDOMINUSPPRI
ATATISREB· HUMANISEXHIMATIUSUTENDIFRUENDIÑTOLLITURSUBSCRIPTA
10 U· ID· FEB· SIRMI AUG· U· ET· IIII· )S̄S̄
CL·THEODOTOHABITATIOMORTEFINITN'PPRIETATEMEAQ̄·HABITATIONEM
HABUITLEGUNDOPUINDICATIONEMŪDEBITUMNECANDUMTCREDITORIS
A°NEMEXCLUDIT SUBSCRIPTA· IIII· K̄AL· OC̄T· UIMINACI· CAES̄S̄· )S̄S̄
LIB·IIR·AUR̄·FELICIFRUCTUSEXFUNDOPUINDICATIONEMPURERELICTOP'ADI
15 TAMH̄TATEMALEGATARIOPCEPTOSADIPSUMPTINERECOLONUMATC'H̄DEEX
)DUCTOHABEREA°NEM TAM UL·LIB·II·MANUALIUMEXTRIB·ETSIUSUS
FRUCTUSFUNDIM̄CIPINSITTM̄·S̄N·TUTORISĀTORITATEALIENAREEUMMULIER
ÑP̄C'ALITQINIURECEDENDOIDFACEREÑP'SITN'INIURECESSIO·S̄N·TUTORIS
AUCTORITATEFIERIP'SITIDEMQ·ĒINSERUITUTIB·P̄DIORUMURBANORUM
20 LIB·I·MANUALIUMA°DESUOFRUCTUHISDEMMODISPERITQB·IPSEUSUS
FRUCTUSP̄TQÑUTENDOPECUNIAEQQ̄USUSFRUCTUSLEGATUSPERANNUMÑ
UTENDOQ2N'USUSFRUCTUSĒETPECUNIAEDOMINIUMFRUCTUARIIÑH̄DISĒ
ITEMPM̄CIPATION·DEDUCIUSUSFRUCTUSPOTESTÑĒTTRANSFERRIPDOLEGO
LEGATUMETPINIURECESSIONEMETDEDUCIETDARIP
25 ITEMP)STITUIETFACTUMĒŪ///DUNIDIUIDUNDOIUDICIOLEGITIMO
INREN'M̄CIPIPTRADITIONEMDEDUCIUSUSFRUCTUSÑPN'INHOMINESIPEGRI
NOTRADATCIUILIMA°NE)STITUIPÑTRADITIONEQ̄IURISGENTIUMĒ
ITEMADCERTUMTEMP̄·ETINIURECEDIETLEGARIETOFFICIOIUDICIS)STITUIP
ITEMEXCERTOTEMPORELEGARIP'SITANINIURECEDIŪANADIUDICARIP'SITUA
30 RIATUIDEAMUSNEÑP'SITQ2NULLALEGISA°PDITAĒDEFUTURO
ITEMINM̄CIPATIONEŪINIURECESSIONEANDEDUCIP'SITŪEXTEMPOREŪAD
TEMPUSŪEX)DICIONEŪAD)DICIONEMDUBIUMĒQĀM̄ISCUIINIURECEDIT

1 DE *rubro colore scriptum ex rubrica superesse in V refert Detl.; om. $V^m$ adnotans:* 'haec pagina habet versus tantum 31.'

2-5 *litteras abscissas tacite supplevit Mai.* 3 uenundari $V^m$.

5 commemoras *malim.*

8-10 Imp. Antoninus Aug. Antoniano. *Post alia:* Usufructuario autem superstite — tollitur. Proposita III kal. Aug. Antonino Aug. IV et Balbino cos. *Iust.*

8 *puto scribendum* Aur. Heliodoro, *cum praesertim praeter consuetudinem harum inscriptionum* Aurelio *plene scriptum sit. Praeterea cf. Fabrett.* 146, 175: *Flaviae Capitolinae cui et Pacciae.* 10 Aug. *V.*

11-13 Iidem AA. (*scil.* impp. Diocletianus et Maximianus) et CC. Theodoto (*vel* Theodotae *vel* Theodoro). Habitatio — proprietatem qui hab. — vindicationem excludit *Iust.*

## DE *USU FRUCTU.*

DIOCL., MAXIMIAN., CONSTANTIVS, GALERIVS p. C. 293.

41 Diocletianus et M*a*ximianus Constantius Tannoniae Iuliae. Usumfructum locari et venumdari posse a *f*ructuario nulli dubium est. Proinde si, vendente filio tuo possessionem, etiam tu cert*o* praetio usufructu proprio cessisti, quem testamento mariti tui relictum 5 esse proponis, quando quidem em*p*torem contractus fidem commemores minime custodire, aditus Aelius Dionisius vir clarissimus amicus noster id tibi faciet repraesentari, quod te constiterit iure |deposcere. Proposita VI id. Mart. Carthagini Fausto II et Gallo conss.

IIDEM p. C. 293. (= ANTONIN. p. C. 213 Cod. Iust. 3, 33, 3, 1).

42 Aurelio Loreo cui et Enucentrio. Fructuario superstite licet dominus proprietatis rebus humanis exhimatur, ius utendi fruendi non tollitur. Subscripta 10 V id. Feb. Sirmi Aug*g*. V et IIII conss.

IIDEM p. C. 294 (= Cod. Iust. 3, 33, 11).

43 Claudio Theodoto. Habitatio morte finitur, nec proprietatem ea quae habitationem habuit leg*a*ndo, *domini* vindicationem, vel debitum ne*g*and*o in* testamento, creditoris actionem excludit. Subscripta IIII kal. Oct. Viminaci Caess. conss.

VLP. L. II. RESP. (= Dig. 30, 120, 2).

44 *Ulp.* lib. II. Respondit Aurelio Felici fructus ex fundo per vindicationem pure relicto post adi- 15 tam hereditatem a legatario perceptos ad ipsum pertinere, colonum autem cum herede ex conducto habere actionem.

PAVL. L. II. MAN.

45 *P*aulus lib. II manualium ex tribus. Tametsi ususfructus fundi mancipi non sit, tamen sine tutoris auctoritate alienare eum mulier non potest, cum aliter quam in iure cedendo id facere non possit nec in iure cessio sine tutoris auctoritate fieri possit. Idemque est in servitutibus praediorum urbanorum.

PAVL. L. I. MAN.

46 20 *Idem* lib. I manualium. Actio de *usu*fructu hisdem modis perit, quibus ipse ususfructus, praeterquam non utendo. Pecuniae quoque ususfructus legatus per annum non utendo *non amittitur,* quia nec ususfructus est et pecuniae dominium fructuarii, non heredis est.

47 Item. Per mancipationem deduci ususfructus potest, non etiam transferri. Per do lego legatum et per in iure cessionem et deduci et dari potest. 25 Item. Potest constitui et f*amiliae erciscundae* vel *com*muni dividundo iudicio legitimo. In re nec mancipi per traditionem deduci ususfructus non potest nec in homine, si peregrino tradatur; civili enim actione constitui potest, non traditione, quae iuris gentium est.

48 Item. Ad certum tempus et in iure cedi et legari et officio iudicis constitui potest.

49 Item. Ex certo tempore legari po*test. Sed,* an in iure cedi vel *a*diudicari possit, va- 30 riatur; videamus, ne non possit, quia nulla legis actio prodita est de futuro.

50 Item. In mancipatione vel in iure cessione an deduci possit vel ex tempore vel ad tempus vel ex condicione vel ad condicionem, dubium est; quemadmodum *s*i is, cui in iure ceditur,

12 legundo per uind. *V;* legando dominii vind. *Iust.; emendavit Buchholz;* do *in* legando *sequentem syllabam absorpsit accessitque* per *ex prava emendatione.* necandum $V^d$; negandum $V^m$; *em. Klenze, Wenck.*
14–16 Fructus ex fundo pure legato post — actionem *Dig.* 16 Paul $V^m$.
20 suofructu *V.* 22 non amittitur *om. V, suppl. Hollweg.*
25 factum est *V notis* f. e. *male intellectis; em. Mai.* communi $V^m$.
29 possit *V, quod ortum videtur ex* p̊set = potest sed; *em. ego.* uel an adiud. *V; em. ego.*
32 nisi *V.*

[10] /DEUSU/ [Q. XV. 1b]

DICITAIOHUNCFUNDUMMEUMĒĒDEDUCTOUSUFRUCTUEXKAL·IAN·ŪDEDUCTO
USUFRUCTUUSQ·ADFAL·IAN·DECIMAS·ŪAIOHUNCFUNDUMMEUMĒĒDEDUCTOS
USUFRUCTUSINAUISEXASIAUENERITITEMINM̄CIPTIONEEMPTUSMIHIĒP̄TIO
//DEDUCTOUSUFRUCTUEXKAL·ILLISŪUSQ·ADKAL·ILLASTEADEMS̄IN)DICIONE
5 POM̄P·T̄Ḡ·PUTATÑP'SEADCERTUMTEMP̄·DEDUCIN'PNIURECESSIONEMN'
PM̄CIPATIONEMSEDTANT'TRANSFERRIIPSUMP'SEGODIDICIETDDUCIAD
TEMP'P'SEQ2ETM̄CIPATION·ET·INIURECESSIONEMLEX·XII·TAB·)FIRMANT
NUMQ̇DĒḠETEXTEMPOREET)DICIONEDEDUCIP'SITSEQ̇T̄ET(ut)LEGATUMDE
DUCIADCERTUMTEMPUSPOSSIT
10 ADQ̇RINOBISP̊USUSFRUCTUSETPEOSQ̊SINPOESTATEMANUMANCI
PIOUEHABEMUSS'ÑOMNIB·MODISS'LEGATOŪSIBDIB·ILLISINSTITUTISDE
DUCTOUSUFRUCTUPPRIETASLEGEŤPINIURECESSION'EMĀT·ŪIUDICIOFA
MILIAEHERCISCUNDAEÑP'SEŪM̄CIPATION·ITAP̊UTNOSPPRIETATEMQ̄ILLIS
M̄CIPIODATADEDUCTOUSUFRUCTUREM̄CIPEMUS
15 USUSFRUCTUSADCERT·TEMP·)STITUTUMC'ADIECTIONETEMPORIS
SUIDARIDEBEREDIŪSUMĒSIINSTATULIBERO)STITUTUSSITĪNIUREUIN
DICANDUSĒSICUTPUREUINDICATQ̇SIMPLICIT)STITUTUSĒÑADIECTIS
CASIB·Q2SOLETAMITTIUSUSFRUCTUS ITEMSIALTIUSTOLLENDOAGET
ISQ̇ININFINITUMTOLLENDIIUSÑHABETSIÑEXP̄SSERITMODUMPLUSPE
20 TENDOC̄SACADITQUASIINTENDERITIUSSIBIĒĒININFINITUMTOLLERE
SICUTLEGATOUSUFRUCTULOCIS̄NSERUITUTEITERQ̄Q·PLOCATESTATORIS
DEBEŤITAINIURECESSIOITERQ̄Q·)TINERINERATIUSSCRIBIT
USUSFRUCTUSS̄N·PSONAĒĒÑP̊ETIDEOSERUUSH̄TARIUSINUTILITUSŪ
FRUCTUMSTIPULAŤLEGARIĀTEIP'SEDICITQ2DIESEÑCEDITSTATIMSTIPULA
25 TIOĀTPURASUSPENDIÑP̊Q̇DĒḠ·SISUB)DICIONESTIPULEŤUIDEAMUSNE
N'H'CASUUALEATQEXP̄SENTIUIRACCIPITSTIPULATIOQ̄ŪPETITIOEXEA
SUSPENSASIT ITEMSERUOUIAINUTILIŤLEGAŤSTIPULAŤĀTEAMUTILIŤ
SIDOMINUSFUNDUMHABEAT
USUSFRUCTUSDOLEGOSERUOLEGATUSMORTEETALIENATIONESER
30 UIPIT(si)STIPULEŤÑPERITIT̄Ḡ·ETP'MORTEMSUAMSICUTCEŤAUSUMFRUCTUM
SERUUSSTIPULARIP̊Q'ALITĒINLEGATIS
SIH̄RFUNDICUIUSUSUSFRUCTUSABIPSOSUB)DICIONELEGATUS

1. 3-6. 10. 11 *litteras deficientes tacite supplevit Mai.* 2 fal $V^1$. deductos $V^d$, deducto $V^m$. 4 vel *om.* $V^m$. 7 confirmant *V.* 8 et $V^1$, ut $V^2$, *male, cum ad* legatum *cogitatione supplere debeamus usumfructum;* ut et $V^m$.
9 possit *V; em. ego.* 12 cession'em $V^d$ *'sic.'*
13 posse uel manc. *V; em. Böcking; fortasse praeterea* sed *ante* per *inserendum est.*
14 sit *om. V; supplevit Mai.*

PAVLVS L. I. MAN.

dicit: 'aio hunc fundum meum esse deducto usufructu ex kal. Ian.' vel 'deducto usufructu usque ad kal. Ian. decimas,' vel 'aio hunc fundum meum esse deducto usufructu, si navis ex Asia venerit'; item in mancipatione: 'emptus mihi est praetio deducto usufructu ex kal. illis' vel 'usque ad kal. illas;' et eadem sunt in condicione. 5 Pomponius igitur putat non posse ad certum tempus deduci nec per *in* iure cessionem nec per mancipationem, sed tantum transferri ipsum posse. *E*go didici et d*e*duci ad tempus posse, quia et mancipationem et in iure cessionem lex XII tabularum confirm*at*. Num quid ergo et ex tempore et condicione deduci possit? Sequitur et legatum deduci ad certum tempus poss*e*.

51 10 Adquiri nobis potest ususfructus et per eos quos in po*t*estate manu mancipiove habemus, sed non omnibus modis, sed legato, vel si h*ere*dibus illis institutis deducto usufructu proprietas legatur; per in iure cessionem autem vel iudicio familiae herciscundae non po*test; per* mancipationem ita potest, ut nos proprietatem, quae illis mancipio data *sit*, deducto usufructu remancipemus.

52 15 Ususfructus ad certum tempus constitutu*s* cum adiectione temporis sui *vindic*ari debe*t*. Diversum est, si in statu libero constitutus sit; tunc enim *p*ure vindicandus est, sicut pure vindicatur qui simpliciter constitutus est non adiectis casibus qui*bus* solet amitti ususfructus.

53 Item. Si altius tollendo aget is qui in infinitum tollendi ius non habet, si non expraesserit modum, plus pe- 20 tendo causa cadit, quasi intenderit ius sibi esse in infinitum tollere.

54 Sicut legato usufructu loci sine servitute iter quoque per loca testatoris debetur, ita in iure cess*o* iter quoque contineri Neratius scribit.

55 Ususfructus sine persona esse non potest et ideo servus hereditarius inutiliter usumfructum stipulatur. Legari autem ei posse dicitur, quia dies eius non cedit statim, stipula- 25 tio autem pura suspendi non potest. Quid ergo, si sub condicione stipuletur? videamus ne nec hoc casu valeat, qu*ia* ex praesenti vires accipit stipulatio, quamvis petitio ex ea suspensa sit.

(ex hoc libro Dig. 45, 3, 26).

56 Item. Servo via inutiliter legatur, stipulatur autem eam utiliter, si dominus fundum habeat.

57 Ususfructus do lego servo legatus morte et alienatione ser- 30 vi perit, si stipuletur, non perit; igitur et post mortem suam sicut cetera usumfructum servus stipulari potest; quod aliter est in legatis.

58 Si heres fundi, cuius ususfructus ab ipso sub condicione legatus

15 constitutum *V*. 16 suidari debere *V*; vindicari *pro* suidari *scripsit Hollweg*. iure *V*. 18 quia *V*. 22 cessio *V*; *em. Maius*.
23-27 Ususfructus — posse usumfructum dicitur — stipuletur? nec hoc c. valeat stipulatio, quia — sit *Dig*. 26 quia *Dig*.; quam *V*. 30 stipuletur '*sic*' $V^d$; stipulatur $V^m$.

[11] [Q. XV. 2a]

SITUSUMFRUCTUMLEGAUE
TEEADESINITADP'TIOR'PTIN
DESIERITHABEREUSUMFRU
ITEMACSIQSUSUMFRUCTU
5 SIEANUPSERITNUBENTEEA
DEINDEAMITTETSIIURAUE
GISNBENEFICIUMQUATEN
MUSQDDICEND'SITSITITIUS
NUTUSSITNNHABUITQAMIT
10 TIOACSIIDIPSUMTESTATOREXP̄
UERITMAEUIAEDEINDETITIC
LIB·XUII·ADSABINUMUE
CEDEREQQNUSUSFRUCTU
ETUTIT̄T̄MEISEMELCEDIT
15 ITEMDIESĀT·USUSFRUCTUS
TATEETLABEOQ̄DPUTABATĒT
LEGATORUMS'ĒUERIORIL
USUSFRUCTUSC'QUISIAMF
ITEMAMITTIĀTUSUMFRUC
20 FRUCTUMS'ĒTAN·DEUSU
ŪPFIDEICOMMISSUMLEG
REFERTUTR'IURESIT)STITU
LICETINFUNDOSTIPULENDI
IURE)STITUTUSKAPITISM
25 MINUTIOEXTINGUITUSU
ITEMSEDITADEMUMAMITT
TER'SIANTEH̄TATEMĀANTE
AMITTIETITAIULIANUSLIE
TIONEMFUITEXDIELEGATUS
30 DIMINUTIOHODIENNINCIP
ITEMUSQ·ADEOĀT·KAPITISD
QUIIAM)STITUTUSĒUTIINS

2 *ad Dig.* 7, 4, 16 *ita supplevit Hollwegius.* 3 fructum *Vm.* 4 fructum *Vm.*
5 *extremam litteram dimidiatam* p *vel* f *om. Vm.* 6 iurauer *Vm.*
13. 14 Quamquam ususfructus — tamen semel cedit dies *Dig.*
13 enim *om. Vm.* fructus *Vm.* 14 et *om. Vm.* cedit d *Vm.*
15-18 Dies autem — quam hereditas adeatur; tunc enim constituitur ususfructus, cum quis iam frui potest *Dig. mediis omissis.*
15 fructus ut *Vm*; ut *a cod. abesse testatur Detl.* 17 iul *Vm.*
19 fructum *Vm.* 19-28 Non solum usumfructum amitti c. m. constat sed et actionem de usufructu. Et parvi refert — praetoris; proinde traditus quoque ususfructus, item in fundo — amittitur. Sed ita demum — non amitti *Dig. intermediis omissis, ubi quae subiunguntur:* Si tibi fundus ex die legatus est et usumfructum mihi rogatus es restituere, vi-

sit, usumfructum legaver*it alii pure,* . . . . . . . . . . . *ususfructus is existen-* PAVL. L. I. MAN.
te ea desinit ad posteriorem pertin*ere et priori adquiritur; nec ad illum redit, si prior*
desierit habere usumfru*ctum* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
item ac si quis usumfructu*m* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
5 si ea nupserit nubente ea . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
deinde amittet si iurave*rit* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *le-*
gis enim beneficium, quaten*us* . . . . . . . . . . . . . . . . . . *videa-*
mus quid dicendum sit, si Titius . . . . . . . . . . . . . . *capite dimi-*
nutus sit, nihil enim habuit, quod amit . . . . . . . . . . . . . . . . *Ti-*
10 tio ac si id ipsum testator expraes*sit* . . . . . . . . . . . . . . . . *lega-*
verit Maeviae, deinde Titio . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 59 *Ulpianus* lib. XVII ad Sabinum. V*erum est usumfructum semel tantum* VLP. L. XVII. AD SAB.
cedere. Quamquam enim ususfructu*s ex fruendo consistat, id est facto aliquo eius, qui fruitur* (ex hoc l. Dig. 7, 3, 1 pr.)
et utitur, tamen ei semel cedit *dies.*

60 15 Item. Dies autem ususfructus, *item usus non prius cedet quam adita heredi-* (ex hoc l. Dig. 7, 3, 1, 2).
tate. Et Labeo quidem putabat etiam a*nte aditam eam diem eius cedere ut reliquorum*
legatorum; sed est verior Iu*liani sententia, secundum quam tunc constituitur*
ususfructus, cum quis iam f*rui potest.*

61 Item. Amitti autem usumfruc*tum capitis minutione constat nec solum usum-* (ex hoc l. Dig. 7, 4, 1 pr.)
20 fructum, sed etiam actionem de usu*fructu* . . . . . . . . . . . . . . . . .
vel per fideicommissum lego . . . . . . . . . . . . . . . . . . *Et parvi*
refert, utrum iure sit constitu*tus ususfructus an vero tuitione praetoris; proinde ususfructus*
licet in fundo stipendi*ario vel tributario, item in fundo vectigali vel superficie non*
iure constitutus kapitis m*inutione amittitur nihilo minus* . . . . . . . . . *Capitis*
25 minutio extinguit usum*fructum* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

62 Item. Sed ita demum amitt*itur capitis diminutione ususfructus, si iam constitutus est; ce-* (ex hoc l. Dig. 7, 4, 1, 1).
terum si ante *aditam* hereditatem aut ante *diem cedentem quis capite minutus est, constat non*
amitti et ita Iulianus lib. *XXXV Dig. scribit* . . . . . . . . . . . . . . .
tionem fuit ex die legatus . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
30 diminutio. Hodie enim incip*it.*

63 Item. Usque adeo autem kapitis d*iminutio eum demum usumfructum perimit,* (ex hoc l. Dig. 7, 4, 1, 3).
qui iam constitutus est, ut *si* in *singulos annos vel menses vel dies legatus sit*,

dendum erit, si capite minutus fuero intra diem legato tuo insertum, ne forte salvus sit mihi ususfructus, quasi ante diem cedentem capitis minutio interveniat; quod benigne dici poterit, *cum praesertim statim subnectatur horum excerptorum* § 63, *pertinuerint necesse est ad* § 62 *extremam; neque tamen quae ratio inter utraque excerpta intercedat explorari potuit.*

20 usuf *V*m. 22 constitut *V*m. 23 stipendia *V*m.
24 min *V*m. 27 aditam *Dig., om. V.* ereditatem *V*m. ante d *V*m.
31-289, 1 Usque a. a. c. minutio — processit *Dig.*.
32 ut si in *Dig. V*m; utiin '*sic*' *V*d.

[12] [Q. XV. 2b]

AN'CAPITISDIMINUTIONEEAMIS
NUTUSERITŨSICQ̊TIENSAMIS
NUTIONEAMITTATREPETITUS
5 IORUMANTEADITAMB̃TATEM

NET
RAMFÊTUSQ̃QP̃STABITS'FAETUS
SIGREGEMRELIQTŨMOREÂ9
10 RELICT·SEQUAT
UMUSUFRUCTULEGATOULP·
USUMFRUCTUMPOSSELEGA

ESCENDUMUTNEINCUIUS
15 MSUMMAMIT̃G·S'C·SAMEAM
ATEUSUSFRUCTUSCAPERETCETE
NEAÃINRENOUAOMNES
FRUCTUMS'INCETERIB·REB·
RTEIBISCRIBTUMẼUERENDŨ
20 AE
EÑRECIPITHANCQ°N·QLETDI
SITETUETERESQ̃D·AESTIMAN
TA)STITUENDUMQTUMSITIN
ESSITAITNP'SEQUARTAMEXEO
25 USPBAT
ACAUITDOLEGOEID'SEÎEUXO
USQMIHIPPARTEB̃RẼUSUM
UMINDIEMQ̊LEGITIMAEAETA
IEMEXIGIUETOITAT̃MUTABEA
30 ETSTUDIISLIBERALIB·INSTI
NMISSARIAPRUXOREMDE
TORISÑDEBERE)PELLIADSATIS

2-5 Sicut — ita et capitis minutione amissus legari potest, ut — erit ei lego vel sic: quotiens amissus erit; et tunc — videbitur *Dig.* a nec *$V^d$ et Maius in add.*; an *$V^m$*.
5 norum *$V^m$*. 8. 9 Equis p. f. relictis post moram fetus quoque praestabitur ut fructus, sed — mulieris *Dig.* faetus *$V^2$*. 14 in *om.* *$V^m$*.
15 senatusconsulti sententiam *$V^d$*; patientiam *$V^m$*. 17 in ea *$V^m$*.
18 ceteribus '*sic*' *$V^{md}$*.

*is demum amittatur qui iam processit.* VLP. L. XVII. AD SAB.

64 *Item. Sicut in annos singulos usus fructus legari potest, ita* nec capitis diminutione amis- (ex hoc libro Dig 7, 4, 3 pr.)
*sus denuo legari prohibetur, ut adiciatur 'quotiensque capite mi*nutus erit' vel sic 'quotiens amis-
*sus erit, ei lego'; et tunc . . si capitis mi*nutione amittatur, repetitus
5 *videbitur* . . . . . . . . . . . . . iorum ante aditam hereditatem
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

64a *Pap. l. VII resp.?* . . . . . . . . . netur. ?

65 *Item? Equis per fideicommissum relictis ut fructus post mo*ram fetus quoque praestabitur; sed PAP. L. VII. RESP.
*secundus ut causa, sicut partus mulieris,* si gregem reliquit vel morae actio |faetus (ex hoc libro Dig. 22, 1, 8).
10 *inchoata est, cum et post coeptam litem causa veniat et gregem* relictum sequatur.

66 *Item* . . . . . . . . . . . . . um usufructu legato. Ulpianus
*notat*. . . . . . . . . . . . . . . usumfructum posse lega-
*ri* . . . . . . . . . . . . . . .

67 *Item* . . . . . . . . . . . . . escendum ut ne in cuius
15 . . . . . . . . . . . . . . m summam igitur senatus consulti sententiam eam
. . . . . . . . . . . . . . . . ate usus fructus caperet cete-
. . . . . . . . . . . . . . . . nea aut in re nova omnes
. . . . . . . . . . . . . . . . fructum sed in *v*eteribus rebus
. . . . . . . . . . . . . . *dis*erte ibi scribtum est. Verendum
20 . . . . . . . . . . . . . . . . ae.

68 *Item* . . . . . . . . . . . . . *I*ter non recipit hanc quaestionem, quia et di-
*vidi nequit; aliud est, si usus fructus legatus sit, cum dividi poss*it. Et veteres quidem aestiman-
*dum totum usumfructum putabant et i*ta constituendum, quantum sit in
*legato; sed Aristo a veterum opinione re*cessit; ait enim posse quartam ex eo
25 *sicut ex corporibus retineri idque Iulian*us probat.

69 *Item* . . . . . . . . . *testamento it*a cavit: Do lego eidem Seiae uxo-
*ri meae bonorum meorum partis eius, filius meus qua* mihi pro parte heres est usum
*fructum* . . . . . . . . . . . . um in diem quo legitimae aeta-
*tis erit* . . . . . . *et ab ea satisdation*em exigi veto, ita tamen, ut ab ea
30 *filius meus alatur* . . . . . . . . . . et studiis liberalibus insti-
*tuatur. Quaesitum est de satisdatione fideic*ommissaria. Papinianus respondit uxorem de
. . . . . . . . . . . . *arbitrio prae*toris non debere compelli ad satis-
*dationem* *(desunt paginae octo)*

22-25 *Paulus libro singulari ad l. Falcidiam, unde sumptus est locus Dig.* 35, 2, 1, 9, *hoc Papiniani responso tacite usus sic ait:* Si usus fructus legatus sit, qui et dividi potest, non sicut ceterae servitutes individuae sunt, veteres quidem — quartam partem ex — Iulianus recte probat. 24 cessit $V^m$. 27 quam mihi $V^1$; mihi $V^m$. 28 um $V^d$, cum $V^m$. 29 iem $V^d$, uem $V^m$. 31 missaria praeter uxorem $V^m$, *male solutis litteris singularibus.*

FRUCTUARIUMACTENU
RISŪARUNDINETIŪ
SILUAMC/EDUAMP'
//I]TEMUTARUNDINETU
5 ALEBATÑPUTOPHIBETUR
ÑSOLEBATSEDIPSEUT
DI CA///USAT̄I
NARIQ̄QŪF//ↄITAC
T̄T·AGRICSAF//TASUN
10 DEMORTUASADFRUC
CETERAEQ·MATERIAE
SECUNTURNUMQ́D//
TARIUMSPECTETUT
TREBATIUSAT̄SIMP
15 ĒEEASFRUCTUARII
FRUCTUARIUMADM
USQ·ADUSUMSUUM
HABEATUNDEUTATLI
ĒTDEIECTISPUTOT̄M
20 CASUMPASSUSOM
MATIAMT̄MIPSESL
RATIUSLIB·III·MEM̄
Q́DAEDIFICIONECES

25 AP·LABEONEMAGITA
PTINEREQ̄ŪPCULUSÑ

NUNCUIDENDUMSI
LEGATOQ́DQ(D)ISEXOPAS//
30 PIUMACCIPIATSŪ·STIP
TARIOADQ́RITETSIH̃
Q̄RIQ̄Ū·LABEODISTIN

1-7 Si — caeduam et arundinetum posse — caedebat, et vendere, licet paterfamilias non solebat vendere, sed — utendi *Dig.* 2 ususfructus *Vm*. 3 caeduam *Vm*. 4 //ı *rubro colore scripta om. Vm; fueruntue* VLP.? arundinetum *Vm*. 6 ut.. *Vm*. 7 autem.. *Vm*. 9 causa *Vm*, csa *Vd*. su.. *Vm*. 11 ceteraequae *Vm*. 14 sim.. *Vm*. 16-23 Arboribus evulsis vel vi uentorum deiectis usque ad — ferre

70 *Si fundi usus fructus fuerit legatus et sit ager, unde palo in fundum, cuius usus fructus legatus est, solebat paterfamilias uti vel salice vel arundine, puto* fructuarium actenus *uti posse, ne ex eo vendat, nisi forte salicti ei vel silvae pala*ris vel arundineti usus*fructus sit legatus; tunc enim et vendere potest. Nam et Trebatius scribit* silvam caeduam pos*se fructuarium caedere, sicut paterfamilias caedebat.* Item ut arundinetu*m caedat fructuarius, quod caedendi causa paterfamilias*
5 alebat, non, puto, prohibetur. *Item poterit vendere, licet paterfamilias vendere* non solebat, sed ipse uti; *ad modum enim referendum est, non ad qualitatem uten*di. Ca*ssius* autem usum*fructum* . . . . . . . . . . . . . . . . *ligni tig*nari quoque usumfruc*tum* itaq . . . . . . . . . . . . . . *in aedificiis, quae* tantum agri causa f*ac*ta sun*t* . . . . . . . . . . . . . . . . *arbores*
10 demortuas ad fruc*tuarium pertinere* . . . . . . . . . . . . . . .
ceteraeque materiae . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
secuntur numquid . . . . . . . . . . . . . . . . . *ad proprie*tarium spectet ut . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Trebatius autem simp*liciter* . . . . . . . . . . . . . . . . . .
15 esse eas fructuarii . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
fructuarium adm . . . . . . . . . . . . . . . . . *De ligno Labeo ait*
71 usque ad usum suum *et villae posse usufructuarium ferre nec materia eum pro ligno usurum, si* habeat unde utatur li*gno. Idem ait usurum eum arboribus evulsis vel vi ventorum* etiam deiectis, puto tamen *usque ad usum suum; alioquin et si totus ager sit hunc*
20 casum passus, om*nes arbores auferret fructuarius.*
Materiam tamen ipse su*ccidere quantum ad villae refectionem poterit, ut putat Ne*ratius lib. III membranarum, *quemadmodum calcem, inquit, coquere vel arenam fodere aliudve* quid aedificio neces*sarium sumere* . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . .

25 apud Labeonem agit a . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
pertinere, quamvis Proculus non . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . .

Nunc videndum, si f*ructus servi legatus sit* . . . . . . . . . . *quid insit in* legato. Quidquid is ex opera *sua adquirit vel ex re fructuarii, ad eum pertinet, sive manci*
30 pio accipiat sive stip*uletur sive ei possessio fuerit tradita. Lega*tario adquirit et si h*eres institutus sit vel legatum acceperit, neque recte de hoc puto* quaeri; quamvis Labeo distin*guat, cuius gratia vel heres instituitur vel legatum*

VLP. L. XVII. AD SAB. (ex hoc libro Dig. 7, 1, 9, 7).

(ex hoc l. Dig. 7, 1, 12 pr.).

(ex hoc l. Dig. 7, 1, 21).

Labeo ait nec — utatur ligno. Quam sententiam puto veram; alioquin — fructuarius. Materiam tamen ipsum succidere q. a. v. refectionem putat posse quemadmodum — sumere *Dig.*
21 ipse s $V^m$. 22 mem $V^m$. 27 si.. $V^m$.
28-293, 1 Si servi usus fructus sit legatus, quidquid — pertinet, sive stipuletur — tradita. Si uero heres — acceperit, Labeo distinguit — acceperit *Dig.* si... $V^m$.
29 quidq[d] $V^d$, quidquid $V^m$. 30 pium $V$. 31 her.. $V^m$.

[14] [Q. XV. 7b]

FRUCTUARIOADQ'RIT
RIOIULIANUSX̄X̄X̄V̄
ION·EI/ARERE
MPTINERESCIENDŪ
5 TIGATIONEMFRUC
IUILISS̄C̄ITAUTNQ·
LADIATORIAEEIUSUS
NT)PEI///P'SEUTŮPUG
DEME//AB·Q̄UNAUIS
10 TLICETNAUFRAGIIPI
AUESNADHOCPARANT

NDOSETM̄CIPIADONA
IENTERECEPITSTIPU
15 DIFRUENDIQ·PARTIS
NUITAESUAEEXUO
AHABUERITUSQUEIN
USPARTISALTIUSADP
PATNO )S̄S̄·
20 EXHISALIQ'MORTUUS
SIPDAMNATIONEM
GAUERITLIBERISMOR

IOSIUSADCRCENDIS'
25 NDOLEGOLEGATOM̄
SITRELICTUSS̄N̄·DU
X̄X̄X̄V̄·DIG·Q̄RITSI)
ADQ'SITUSSITANAL
ATETIULIANUSQ̄D·
30 USÑAEQ'SPARTIBUS
NOR'INSPECTAAD
ERE

1-7. 24-32 *folio adglutinato litterae quaedam Maio olim visae hodie teguntur.*

1-7 Sed sicuti stipulando — Iulianus libro trigesimo (XXXV *Hal.*) — scripsit ui (ut *v. l.*) neque — caedat *Dig.* 1 fructutario *V^m err. typ.* 5 quae *V.* 6 scripsit *Dig.*, s̄c̄ *V^d*, scribit *V^m*.

1-16 *Non ad seminarium haec spectare, de quo Dig.* 7, 1, 9, 6 *Ulpianus dixerat, et quae supersunt et ipse excerptorum ordo ostendit; imo de silva non caedua et de materia hic ea posuerat Ulpianus, quorum locum in digestis* 7, 1, 10. 11 *Pomponii quaedam et Pauli de eadem re occupaverunt quaeque mox obiter repetuntur v.* 21.

9-12 Navis — puto, licet — immineat; navis etenim ad hoc paratur, ut naviget *Dig.*

72 acceperit. Sed sicuti stipulatione fructuario adquirit, ita etiam paciscendo eum adquirere exceptionem fructuario Iulianus XXXV digestorum scribit, idemque et si acceptum rogaverit, liberationem ei parere. Quoniam autem diximus quod ex operis adquiritur ad fructuarium pertinere, sciendum 5 est etiam cogendum eum operari; etenim modicam quoque castigationem fructuario competere Sabinus respondit et Cassius lib. VIII iuris civilis scripsit ita ut neque torqueat neque flagellis caedat. Iidem fructum operae gladiatoriae eius usque ad lusus et similia fructuario putant competere posse; ut vero pugnet, postulare non potest . . . . . . . Idem et Sabinus, quamvis navis 10 usufructu legato navigandum mittendam putet, licet naufragii periculum immineat; . . . . . . . . . naves enim ad hoc parantur ut navigent; homine autem varie uti possumus.

VLP. L. XVII. AD SAB. (ex hoc libro Dig. 7, 1, 23 pr.)

(ex hoc l. Dig. 7, 1, 12, 1).

73 . . . . . . . . . . . Si quis tibi fundos et mancipia donavit partisque alterius eorum usumfructum interveniente recepit stipu- 15 latione . . . . . . . . . . ius utendi fruendique partis alterius . . . . . . . . . . in diem vitae suae ex voluntate sua retinet . . . . . . . a habuerit usque in . . . . . . . . . . . . . . . us partis alterius adpro- . . . . . . . . . . . . . . . et Paterno conss.

SEV. ALEX. p. C. 233? CLAVDIVS p. C. 269?

74 20 . . . . . . . . . . . . . . . ex his aliqui mortuus . . . . . . . . . . . . . . . si per damnationem . . . . . . . . . . . . . . . legaverit, liberis mor- . . . . . . . . . . . . . . .

VLP. L. XVII. AD SAB.

75 Quotiens usus fructus legatus est, est inter fructuarios ius adcrescendi, sed 25 ita, si coniunctim sit usus fructus relictus nec nisi in do lego legato modo. Ceterum si separatim unicuique partis rei usus fructus sit relictus, sine dubio ius adcrescendi cessat. Denique apud Iulianum lib. XXXV digestorum quaeritur, si communi servo usus fructus sit relictus et utrique ex dominis adquisitus sit, an altero repudiante vel amittente usumfructum alter totum habeat. Et Iulianus quidem 30 putat ad alterum pertinere et licet dominis usus fructus non aequis partibus, sed pro dominicis adquiratur, tamen persona eius, non dominorum inspecta ad alterum ex dominis pertinere, non proprietati accedere.

(ex hoc l. Dig. 7, 2, 1 pr.).

(ex hoc l. Dig. 7, 2, 1, 1).

14 niente $V^m$. 18 ..os $V^m$. 22 ..egauerit $V^m$.
24-32 Quoties usus fructus legatus est, ita inter fructuarios est ius adcrescendi, si coniunctim sit usus fructus relictus. Ceterum si separatim — utrique domino adquisitus, an altero — Et putat ad alterum — accedere *Dig.*
25 m do $V^m$; n do $V^d$. *extr.* m *cum lineolis duabus* $V^d$; 'm *duobus punctis (nisi forte est lineola) superimpositis; num significat* modo *an potius littera expungitur'? Mai.*
27 com *om.* $V^m$.

[15] FRUCTU/ [Q. XV. 8a]

IDEMAITETSICOMMUNISERUOETSEPARATIMTITIOŪFTUSLEGATUSSITAMIS
SAMPARTEMŪFTUSÑADTITIUMSEDADSOLUMSOCIUMPTINEREDEBERE
QUASISOLUM)IUNCTUMQSAMÑQ·MARCELLUSÑQ·MAURICIANUSPBANT
PAP·QQ·LIB·XUIIQNUMABEARECEDITQSANERATIFUITĒLIB·I·RRELATUM
5 SEDPUTOĒĒUERAMIULIANISAMNQDIUŪUNUSUTITPOTESTDICIŪFTŪ
INSUOĒĒSTATUPOMPAITLIB·UII·EXPLAUTIORELATAIULIANISAQSDAMĒĒ
INDIŪSAMOPINIONEM N'NMĆ·SOCIODEBEREADCRCEREQDEBERET
EIQFUNDIBABENSŪFTUMPARTEMŪFTUSPPRIETARIOCESSITŪÑUTENDO
AMISITEGOĀTIULIANISAMÑRATIONEADCRCENDIPBANDAMPUTOSEDEO
10 QQDIUSERUUSĒCUIUSPSONAINLEGATOSPECTATÑDEBETPERIREPORTIO
URGETTMIULIANISAARGUMTISPOMPONIQQSAB·RPONDERITUTETCELSUS
IULIANUSLIB·XUIIII·DIG·REFERTEUMQPARTEMŪFTUSINIURECESSITET
AMITTEREPARTEMETIPSOMOMENTORECIPEQSAMIPSEUTSTOLIDAMREPHEN
DITETNĒĒINCOGITABILEEANDEMĒĒĒSAMCUIQ·ETAMITTENDIETRECIPIENDI
15 IULIANUSSCR·SISERUOCOMMUNIETTITIOŪFTUSLEGETETUNUSEX
DOMINISAMISERITŪFTUMÑADCRCERETITIOS'SOLISOCIOQĀMFIERETSIDUOB·
)IUNCTIMETALTISEPARATIMĒĒTRELICTUSS'QDIŪSAMSAMPBANTQDDICE
RENTUTREXTRANEOSOLIANETSOCIOADCRCEREETQIULIANUM)SULUIT
ITA)SULUITANADUTRPTINEATQUASIP'SITETIPSISOCIOADCRESCEREADQN
20 QQSAMITTITSECUND'POMPONISAMIPSIÑACCEDIT
IDUMTMETSIÑSINT)IUNCTITMŪFTUSLEGATUSALTERIADCRCITUTPUTA
SIMIBIFUNDIŪFTUSSEPARATIMTOTIUSETTIBISIMILITFURITŪFTUSRELICTUS
NUTCELSUSLIB·XUIII·DIG·ETIULIANUSLIB·XXXU·SCR·)CURSUPARTESHABE
MUSQETINPPRIETATE)TINGERETNALTEROREPUDIANTEALTERTOTUM
25 FUNDUMBABERETS'INŪFTUB'PLUSĒQATILICINUMRPONDISSEANFI
DIUSCHIUSREFERTQET)STITUTUSNOMINUSAMISSUSIUSADCRCENDIA
MITTITNOMNESNAUCTORĀP·PLAUTIUMDEB')SENSERUNTUTETCELSUS
ETIULIANUSELEGANTADIUNTŪFTUSCOTIDIE)STITUITETLEGATURÑUTP
PRIETASEOSOLOTEMPOREQ·UINDICATC'PRIMUMITAQ·ÑINUENIETALTERŪ
30 QSIBI)CURRATSOLUSUTETTOTUMUINDIUSTMDUM)SULITIULIANUMINEA
OPINIONEĒUTPUTETÑALIASIUSADCRCENDIĒĒQIN)IUNCTISQRPONSO
AITNREFERT)IUNCTIMACNSEPARATIMRELINQUAT

*Folium hoc Maius errore numeravit* 85.

1-6. 16. 17 Idem ait — sit, amissum ab altero ex sociis usumfructum non — coniunctum. Quae sententia vera est, nam quamdiu — statu esse. Idem est si duobus — separatim ususfructus esset relictus *Dig.* 3 probat $V^m$. 4 fuit est $V^d$, fuit e $V^m$; *em. ego.*
7 opinionem *sequente vacuo spatio* $V^d$; opinionem ait $V^m$. deberet $V^d$, debere $V^m$.
11 Celsus Iulianus *V; em. Mai.* 12 XVIIII *V; em. Buchholz.*
19 utrumque *Keller, recte puto.*

Idem ait et si communi servo et separatim Titio ususfructus legatus sit, amissam partem ususfructus non ad Titium, sed ad solum socium pertinere debere quasi solum coniunctum. Quam sententiam neque Marcellus neque Mauricianus probant; Papinianus quoque libro XVII quaestionum ab ea recedit. Quae sententia Nerati f*ue*rit, est libro I responsorum relatum.

VLP. L. XVII AD SAB. (ex hoc l. Dig. 7, 2, 1, 2).

5 Sed puto esse veram Iuliani sententiam; nam quamdiu vel unus utitur, potest dici usumfructum in suo esse statu. Pomponius ait libro VII ex Plautio relata Iuliani sententia, quosdam esse in diversam opinionem; nec enim magis socio debere adcrescere, quam deberet ei, qui fundi habens usumfructum partem ususfructus proprietario cessit vel non utendo amisit. Ego autem Iuliani sententiam non ratione adcrescendi probandam puto, sed eo, 10 quod quamdiu servus est, cuius persona in legato spectatur, non debet perire portio. Urgetur tamen Iuliani sententia argumentis Pomponi; quamquam Sabinus responderit, ut et *Celsus* libro XVII*I* digestorum refert, eum, qui partem ususfructus in iure cessit, et amittere partem et ipso momento recipere. Quam sententiam ipse ut stolidam repraehendit; etenim esse incogitabile eandem esse causam cuique et amittendi et recipiendi.

76 15 Iulianus scribit, si servo communi et Titio ususfructus legetur et unus ex dominis amiserit usumfructum, non adcrescere Titio, sed soli socio, quemadmodum fieret, si duobus coniunctim et alteri separatim esset relictus. Sed qui diversam sententiam probant, quid dicerent? utrum extraneo soli an etiam socio adcrescere? Et qui Iulianum consuluit, ita consuluit, an ad utrum pertineat, quasi possit et ipsi socio adcrescere. Adquin 20 quod quis amittit, secundum Pomponi sententiam ipsi non accedit.

77 Interdum tamen etsi non sint coniuncti, tamen ususfructus legatus alteri adcrescit, ut puta si mihi fundi ususfructus separatim totius et tibi similiter fuerit ususfructus relictus; nam ut Celsus libro XVIII digestorum et Iulianus libro XXXV scribunt, concursu partes habemus. Quod et in proprietate contingeret; nam altero repudiante alter totum 25 fundum haberet. Sed in usufructu hoc plus est (contra quam Atilicinum respondisse Anfidius Chius refert), quod et constitutus nihilo minus amissus ius adcrescendi a*d*mittit. Omnes enim auctores apud Plautium de hoc consenserunt, ut et Celsus et Iulianus eleganter a*i*unt: ususfructus cotidie constituitur et legatur, non, ut proprietas, eo solo tempore quo vindicatur. Cum primum itaque non inveniet alterum, 30 qui sibi concurrat, solus utetur *in* totum. Vindius tamen dum consulit Iulianum, in ea opinione est, ut putet non alias ius adcrescendi esse quam in coniunctis; qui responso ait: nihil refert coniunctim an separatim relinquatur.

(ex hoc libro Dig. 7, 2, 1, 3).

21–32 Interdum — fuerit relictus, nam ut et (et *om. Vulg. Hal.*) Celsus — scribit, concursu — plus est quia et constitutus et postea amissus nihilo minus ius — consenserunt et ut Celsus — inueniet alter eum qui — totum nec refert — relinquatur *Dig.*
23 scr. *V*, scribit *Dig.*
25 contra quam *vel* quae $V^d$; contra quam $V^m$. Aufidius *Hollweg; de Aufidiis certe Tucca Namusave Atilicino multo antiquioribus cogitari nequit. Malim* Fufidius, *ex cuius quaestionum libro secundo item Atilicini responsum citatur* (Dig. 34, 2, 5) *cuiusque neque hoc loco neque in tribus aliis, ubi laudatur praeterea, Gaii* 2, 154 *et Digestorum* 40, 2, 25. 42, 5, 29, *cognomen traditur.* 26 admittit *Dig.*, amittit *V.* 28 adiunt *V.*
30 in *Dig.*, *om. V.* 32 ac $V^1$.

IULIANUSLIB·XXXU·SCRIBITSIDUOB·H̄DIB·INSTITUTISDEDUCTOŪFTUPPRIE
TASLEGET̄IUSADCRESCENDIH̄DESÑHABERENUIDERIŪFTUM)STITUTUMÑP
)CURSUMDIUISUM NERATIUSPUTATCESSAREIUSADCRCENDI
LIB·I·RCUIUSSAE)GRUITRATIOCELSIDICENTISTOTIENSIUSADCRESCENDIEĒĒQ́
5 TIENSINDUOB·Q́SOLIDUMHABUERUNT)CURSUDIUISUSĒ
UNDECELSUSLIB·XUIII·SIDUOFUNDIDOMINIDEDUCTOŪFTUPPRIETATEMM̃
CIPAUERINTUTEREOR'AMISERITŪFTUMADPPRIETATEMREDIRES'ÑADTO
TAMS'CUIUSQ·ŪFTUMEIPARTIACCEDEREQIPSEM̃CIPAUITADEAMNPARTĒ
REDIREDEBETAQUAINITIODIUISUSĒPLANEINQ́DSIPARTEMŪFHABEATET
10 EGOTOTAMPPRIETATEMC'PARTISŪFTUÑP'SEMEMEAMPARTEMTIBIM̃
CIPAREQ̄ĒSINEUSUFRUCTUQ̄NNULLAMPARTEMHABEOINQUAÑĒTIBIŪFTUS
Q̄Q̄·LIB·XUIII·Q°NUMSAMNERATIPBATQ̄ÑĒS̄N·RATIONE
POTERITQ̄RISIDUOB·SERUISH̄DIB·INSTITUTISDEDUCTOŪFTUPPRIETASSITLE
GATAANALTERODEF'TOŪFTUSPPRIETATIADCRCATNILLUD)STATUTETIUL·LIB·
15 XXXU·SC̄R·ETPOMP̄·LIB·UII·EXPLAUTIOÑREPBAT
SIDUOB·SERUISMEISŪFTUSLEGETETALTDECESSERITC'PUTRQ·Q̄SISSEMŪFIUS
ADCRCENUDMEHABEREC'SIALTIUSNOMINEREPUDIASSEMALTERIUSQ̄SIS
SEMHABEREMQ̄D·ŪFTUMTOTUMIUREADCRCENDIS'EXSOLIUSPSONAAMITTE
REMINPPOSITOĀTSIQ́DEMPUREFUNDUSÑEXPSONASERUIETITAIUL·Q̄Q̄·LIB·
20 XXXU·DIḠ·SC̄R·Q̄US'AEUOLAĀPMARCELLUMDUBITANSNOTET
ADSISUB)DICIONESITLEGATUSPOTIUSEXPSONADOMINI)STITUIŪFTUMMAR
CELLUSLIB·XIII·DIG·SC̄R·UBISCAEUOLANOTATQ́DSIPURAESEDDUBITAREÑDEBUIT
C'ETIULIANUSSCRIBATEXPSONASERUI)STITUITZQ̄IUSADCRCENDILOC'HABERE
INDUOB·SERUISSIQ́S7RIAMSAMPBARETS'ÑZIULIANISAMETNERATICESSATQ°
25 ÑSOLUMĀTSIDUOB·DOLEGOŪFTUSLEGETERITIUSADCRCENDIIŪSIALTIŪFTUSALTI
PPRIETASNAMITTENTEŪFTUMALTOCUIERATLEGATUSMḠ·IUREADCRESCENDIAD
ALTERUMPTINETQREDITADPPRIETATEMN'NOUUM
NETSIDUOB·ŪFTUSLEGETETAP̄·ALTERUMSIT)SOLIDATUSIUSADCRCENDIÑPE
RITN'EIAP̄·QUEM)SOLIDATUSĒNQ·ABEOETIPSEQ́B·MODISAMITTEREANTE)SO
30 LIDATIONEMIISDEMETÑIPSOQ̄D·IUREÑAMITTETS'P̄TORSĒCUTUSEXEMPLŪ
IURISCIUILISUTILEMA°NEMDABITFRUCTUARIOETITANERATIOETARISTONI
UIDETETPOMP̄PBATQQIULIANUSLIB·XXXU·DIG·SCRIBATIPSIQ̄D·IUSADCRCENDI

/XU

1-9 Idem Iulianus libro XXXV digestorum scripsit — divisum. Idem Neratius — qui in solidum — XVIII scribit, si proprietatem tradiderint uter — ipse tradiderit, ad — divisus est *Dig.* 3 idem Neratius *Dig.*, Neratius *V; in praecedente spatio vacuo olim* idem *fuisse suspicatur Blumius, non recte, puto.* 4 cuius *V Dig. vulg.*, cui *Dig. Flor.*
7. 8 non ad totam $V^d$ *Hollweg*, non totam $V^m$, non ad totum *Dig.*
9 habeat *V; em. Savigny.* 10 me meam *V; em. Savigny.*

[f. 83a] DE USUFRUCTU. [16]

78 Iulianus libro XXXV scribit, si duobus heredibus institutis deducto usufructu proprietas legetur, ius adcrescendi heredes non habere, nam videri usumfructum constitutum non per concursum divisum. (VLP. L. XVII AD SAB. (ex hoc libro Dig. 7, 2, 1, 4).)

79 Neratius putat cessare ius adcrescendi libro I responsorum. Cuius sententiae congruit ratio Celsi dicentis totiens ius adcrescendi esse, quo-
5 tiens in duobus, qui solidum habuerunt, concursu divisus est. (ex hoc libro Dig. 7, 2, 3 pr.).

80 Unde Celsus libro XVIII: si duo fundi domini deducto usufructu proprietatem mancipaverint, uter eorum amiserit, usumfructum ad proprietatem redire, sed non ad totam, sed cuiusque usumfructum ei parti accedere, quam ipse mancipavit; ad eam enim partem redire debet, a qua initio divisus est. Plane, inquid, si partem ususfructus habea*s* et
10 ego totam proprietatem cum partis usufructu, non posse me *e*am partem tibi mancipare, quae est sine usufructu, quoniam nullam partem habeo, in qua non est tibi ususfructus. (ex hoc libro Dig. 7, 2, 3, 1).

81 *Papinianus* quoque libro XVIII quaestionum sententiam Nerati probat, quae non est sine ratione.

82 Poterit quaeri, si duobus servis heredibus institutis deducto usufructu proprietas sit legata, an altero defuncto ususfructus proprietati adcrescat; nam illud constat, ut et Iulianus libro
15 XXXV scribit et Pomponius libro VII ex Plautio non reprobat, si duobus servis meis ususfructus legetur et alter decesserit, cum per utrumque quaesissem usum|fructum, ius adcrescendi me habere, cum, si alterius nomine repudiassem, alterius quaesissem, haberem quidem usumfructum totum iure adcrescendi, sed ex solius persona amitterem. In proposito autem, si quidem pure fundus, non *sub condicione legatus sit, constituitur* |*ususfructus* ex persona servi; et ita Iulianus quoque libro
20 XXXV digestorum scribit, quamvis Scaevola apud Marcellum dubita*re se* notet. Ad si sub condicione sit legatus, potius ex persona domini constitui usumfructum Marcellus libro XIII digestorum scribit. Ubi Scaevola notat: 'quid si pur*e*?' sed dubitare non debuit, cum et Iulianus scribat ex persona servi constitui. Secundum quae ius adcrescendi locum habere*t* in duobus servis, si quis contrariam sententiam probaret. Sed nunc secundum Iuliani senten|tiam et Nerati cessat quaestio.

83 25 Non solum autem si duobus do lego ususfructus legetur, erit ius adcrescendi, verum *et* si alteri |ususfructus, alteri proprietas; nam amittente usumfructum altero, cui erat legatus, magis iure adcrescendi ad alterum pertinet quam redit ad proprietatem. Nec novum; nam et si duobus ususfructus legetur et apud alterum sit consolidatus, ius adcrescendi non perit nec ei, apud quem consolidatus est, neque ab eo, et ipse, quibus modis amittere*t* ante conso-
30 lidationem, iisdem et nunc ipso quidem iure non amittet, sed praetor secutus exemplum iuris civilis utilem actionem dabit fructuario; et ita Neratio et Aristoni videtur et Pomponius probat. Quamquam Iulianus libro XXXV digestorum scribat ipsi quidem |ius adcrescendi *competere, non vero fructuario ab eo.* (ex hoc libro Dig. 7, 2, 3, 2).

*(desunt paginae aut duae aut quattuor)*

19 *hiatum intellexit Hollweg.* 20 dubitans notet *V*; *em. ego. Cf. v.* 22.
22 purae *V.* 23 habere *V*; *em. Haubold.*
25-32 Non — duobus usufructus legetur, est ius — alteri ususfructus, alteri fundus legatus est, nam — perit neque ei — et nunc amittet et ita — probat *Dig.* 25 et *Dig.*, *om. V.*
26 uftum *V*, usufructu $V^{m}$. 29 apud quem $V^{d}$ *Dig.*, ad quem $V^{m}$. amitteret *Dig.*, amittere *V.* 30 subsecutus $V^{2m}$.

[17] /FRUCTU/ [Q. XVI. 2a aut 3a]

DIFFICILEĒDICEREQQÑSI | TLONGEQ·MARC'LIB·XII·DIG·SCR·SIDUOB·PURESTICHUS
LEGETETALTMANUMITT | ATALTP'MANUMISSION·REPUDIETUBIÑFITCADUCU͞
LIBTATEMLOC'HABEREID | EMQ·ETSIHDEDELIBERANTELEGATARIOMANUMITTAT
MOXLEGATARIUSREPUD | IAUERIT(et)NH'CASULIBERUMFOREAIT
5 SITMPDAMNATION·U | FTUSLEGETIUSADCRCENDICESSATÑINMERITOQN
DAMNATIOPARTESFACI | TPINDESIREIALIENAEŪFTUSLEGETETEXNERONIANO
)FIRMETLEGATUMSN· | DUBIODICENDUMĒIUSADCRCENDICESSARESIMODO
P')STITUTUMŪFTUM | FUERITAMISSUSQSIANTEETSOCIUSAMITTATERIT
DANDATOTIUSPETITI | OIDEMQ·ETSIS'NENDIMODOFUERITLEGATUSŪFTUS
10 ANTMINNERONIAN | OQNEXEMPLUMUINDICATIONISSEQMURDEBEAT
DICIUTILEMA'NEMAN | ISSOŪFABALTEROALTIDANDAMQRIPETPUTOĪNE
RATIUMAMITTENDUM | INFIDE)MISSOĀT·IDSEQMURQINDAMNATIONE
NOUISSIMEQAITSAL | SSIUXORIC'LIBERISŪFTUSLEGETAMISSISLIBERIS
EAMHABEREQUALESIT | UIDENDUMETSIQD·DOLEGOLEGETTAM(ET)SIQSFILIOS
15 LEGATARIOSACCEPITSN | J·DUBIOLOC·HABEBITPP·IUSADCRCENDIS'SILEGATARII
ÑFUERINTMULTOMG | ·QNPARTEMEIÑFECERUNTTAMETSICUMEAUTERENT
MATREAT·MORTUASI | QD·LEGATARIFUERUNTSOLIHABEBUNTIUREADCRCEN
DISIHDESÑIUREADC | RCENDISEDIUREDOMINIISIFUNDUSEOR'ĒIPSISAD
CRCITSINMINUSDO | MINOPPRIETATISS'SIN'HDESFUERUNTN'LEGATAR(iu)II BA
20 BEBUNT QSI | PDAMNATIONEMFUERITŪFTUSLEGATUSMATRISIQD
LEGATARIISFILIPARTES | SSIÑSSOLAMATLEGATARIAEÑMORTALITASLIBERTOR'
PARTEMEIFACITSĀBC | ERTEŪBISISTISÑHOSTENDITUTR'LEGATARIIFUERINT
N'NESEDIUL·LIB·XXXU | DIG·RELATASĀB·SCRIPTURAAITINTELLEGENDUMEU͞
Q·SOLOSLIBEROSHDES | SCR·ÑUTLEGATARIORUMFECISSEMTIONEMS'UTHOS
25 TENDERETMG·MATR | EMIT(se)AUELLEFRUIUTLIBEROSSECUMHABEATALIO
QNINQTINDAMNA | TIONERATIOÑPMITTEBATIUSADCRCENDIPPOSUIT
ĀTIULIANUSŪDOLEG | OLEGATUMŪFTUMŪPDAMNATIONEMETSICSEN
SITQS·LEGATARIISIN | TETHDESSOLIINDOLEGOLEGATOÑĒEIUSADCRCENDI
DIADQ·SIALTIABAL | TOLEGETQN·ASEMETIPSISINUTILITLEGATUMSIT
30 ĒSIBIÑ)CURRUNT | MATRIUÑINTOTUM)CURRUNTSEDALTPALTIUS
PORTIONEMETIN | ODUMTAXATIUSADCRCENDIERITMATTMADŪSUS
UTRUMQ·IUSADCR | ESCENDIHABET

**1-4** Si miles Titio et Seio servum legaverit et eum Titius manumisisset deliberante Seio moxque is legatum omisisset, liberandum fore dico, quia et si heres servum alicui legatum interim manumisisset, deinde legatarius repudiasset, liber esset *Marcellus in Dig.*

1 XIII *Dig.*, XII *V.* 3. 4 Si heres d. l. servum legatum manumiserit, m. l. r., manumissum liberum fore placet *Dig.* hde $V^d$, herede $V^m$. manumittatur $V^d$ 'sic', manumittat $V^m$. 4 et *add.* $V^2$, *om.* $V^m$. 7 confirmatur $V^m$, 'male' *Detl.*

12 amittendum 'sic' $V^{md}$.

**13-25** Si mulieri cum liberis suis ususfructus legetur, amissis liberis ea usumfructum habet; sed et matre mortua liberi eius nihilo minus usumfructum habent iure adcrescendi. Nam et Iulianus libro trigesimo (quinto *add. Hal.*) digestorum ait idem intellegendum in eo qui solos

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . |duobus pure Stichus
84 difficile est dicere. Quamquam non sit longe, quod Marcellus libro XII*I* digestorum scribit, si legetur et alter manumittat, alter post manumissionem repudiet, ubi non fit caducum, libertatem locum habere. Idemque et si here*s* deliberante legatario manumitta*t*, mox legatarius repudiaverit, nam et hoc casu liberum fore ait.

VLP. L. XVII. AD SAB. (ex Marcelli dig. l. XIII. Dig. 29, 1, 31.) (ex hoc l. Dig. 40, 1, 2).

85 5 Si tamen per damnationem usus fructus legetur, ius adcrescendi cessat non inmerito, quoniam damnatio partes facit. Proinde si rei alienae usus fructus legetur et ex Neroniano confirmetur legatum, sine dubio dicendum est ius adcrescendi cessare, si modo post constitutum usumfructum fuerit amissus. Quod si ante et socius amittat, erit danda totius petitio. Idemque et si sinendi modo fuerit legatus usus fructus. 10 An tamen in Neroniano, quoniam exemplum vindicationis sequimur, debeat dici utilem actionem amisso usufructu ab altero alteri dandam, quaeri potest; et puto secundum Neratium *ad*mittendum. In fideicommisso autem id sequimur quod in damnatione.

86 Novissime quod ait Sabinus, si uxori cum liberis usus fructus legetur, amissis liberis eam habere, quale sit videndum. Et si quidem do lego legetur tametsi quis filios 15 legatarios acceperit, sine dubio locum habebit propter ius adcrescendi; sed si legatarii non fuerint, multo magis, quoniam partem ei non fecerunt, tametsi cum ea uterentur. Matre autem mortua, si quidem legatari fuerunt, soli habebunt iure adcrescendi; si heredes, non iure adcrescendi, sed iure dominii, si fundus eorum est, ipsis adcrescit, sin minus, domino proprietatis; sed si nec heredes fuerunt nec legatarii, nihil ha- 20 bebunt. Quod si per damnationem fuerit usus fructus legatus matri, si quidem legatarii sunt fili, partes su*mu*nt; si non sunt, sola mater legataria est *nec* mortalitas liberorum

(ex hoc l. Dig. 7, 2, 8.)

87 partem ei facit. Sabinus certe verbis istis non hostendit, utrum legatarii fuerint necne. Sed Iulianus libro XXXV digestorum relata Sabini scriptura ait intellegendum eum, qui solos liberos heredes scribit, non ut legatariorum fecisse mentionem, sed ut hos- 25 tenderet magis matrem ita se velle frui ut liberos secum habeat. Alioquin, inquit, in damnatione ratio non permittebat ius adcrescendi. Proposuit autem Iulianus vel do lego legatum usumfructum vel per damnationem et sic sensit, *quamvis* legatarii sint et heredes soli, in do lego legato non esse ius adcrescendi; adque, si alteri ab altero legetur (quoniam a semet ipsis inutiliter legatum 30 est), sibi non concurrunt, matri vero non in totum concurrunt, sed alter pro alterius portione et in eo dumtaxat ius adcrescendi erit; mater tamen adversus utrumque ius adcrescendi habet.

liberos heredes scripserit, licet non ut legatarios eos nominauerit, sed ut ostenderet magis velle se matrem ita frui, ut liberos secum habeat fruentes *Dig.*

14 qd $V^d$, '*super* d *litteram fortasse adest lineola*' *Detl.*; quidem $V^m$.
21 sunt *V*; *em. ego.* nunc $V^d$ '*sic*', nec $V^m$. 28 quasi legatarii *V*; *em. ego.* *Usufructu uxori cum liberis legato liberos legatarios esse antea Iulianus negarat; iam addit, etsi maxime legatarii sint, puta propter expressam de ea re testatoris voluntatem, tamen inter ipsos ius adcrescendi non esse. Nam ut heredes sint Titius et Seius filii, fundi usus fructus iisdem Titio et Seio, item matri legatus sit, quoniam heredi a semet ipso inutiliter legatur, partis, quae Titii est iure proprietatis, usumfructum habent soli Seius et mater, item partis Seianae usumfructum Titius et mater soli neque coniuncti sunt fratres in eodem usufructu.*

[18] /DEUSU/ [Q. XVI. 2b aut 3b]

IULIANUSSUBICITSEXTUMQQ·ETPOMP·PFERR | ESIPDAMNATIONEMUF
TUSETLIBERISUXORILEGETSINGULAREH'EEADQ· | IDEOFILIPSONAMMATRI
ACCEDERETN'EELEGATARIOSSEDMATREMORTU | ALIBEROSQS·HDESUFTUM
HABITUROSEGOINQTPOMP·QROQDSIMIXTIF | UERINTLIBERISEXTRA
5 NEIHDESAITETFILIOSPLEGATARIISHABENDOSETC | MORTUIPARTEMINTERI
TURAMARISTONEMAT·ADNOTAREHAECUERAEE | ETSUNTUERA
/ILIADSAB·LIB·XUI·DEILLOPOMP·DUBITATSIFUGITIU | USINQUFTUSMEUSESTI
PULATALIQDUMCIPIUMACCIPIATANPH'IPSUMQS | RETINEAMUFTUMMCQ·
ADMITTITRETINERINSAEPEETSIPSENTIB·SERUIS | NUTAMURTMUFTUM
10 RETINEMUSUTPUTAEGOTANTESERUOINFANTECU | IUSOPERAENULLAESUNT
UDEFECTAESENECTUTISHOMINENETSIAGRU | MAREMUSLICEATTAM
STERILISSITUTNULLUSFRUCTUSNASCATRETINEM | USEUMIUL·TMLIB·XXXU
DIG·SCR·ETSINSTIPULETQSSERUUSFUGITIUUSIN | TRAANNUMMCIPIOQ·
ACCIPIATTMRETINERIUFTUMNNQUARATIONEI | NQTRETINETAPPRIETATIS
15 DOMINOP'SESSIOETSIINFUGASERUUSSITPARATIO | NEETUFTUSNAMITTIT
////LIB·I·DEIDICTISSUBTITULOINEUMQLEGATOR'I | NOMINENUOLUNTATE
E'CUIBI/SIODATAERITP'SIDEBIT SIUFLEGATOLEGAT | ARIUSFUNDUMNANCTUS
SITN)PETITIDICTUMADUSUSEUMQ2NP'SIDETLEGA | TUMS'POTIUSFRUITINDE
ETIDICTUMUTIP'SIDETISUTILEH'NOMINEPPONITU | NDEUIQ2NP'SIDETUTILE
20 DA TOTOLI/)CIPIENDUMEQ·DEHISBONISLEGATINO | MINEP'SIDESQ·Q·UTERIS
FRUERISQ·Q·DOLOMALOFECISTIQMINUSSP'SIDERISU | TERERISFRUERERIS
LIB·::DEIDICTISSUBTITULOSIUTIFRUIPHIB | ITUSEEDICETNISADQUE
UFTUSSUIUEL//////////////AATUMEQUTENDIF | RUENDICSAC'UFTUSAD
EUM/////////HIQUARESITP'SIDEREEUMUIDETETC | BITQUTIFRUIPHIBITUSE
25 PPRIEDEIECTUSDICINPIDEOSPECIALITH'IDICTUME | OCASUDESIDERARIA
LIB·III·DEIDICTISSUBTITULOAQUFTUSPETE | TSIREMNOLITDEFENDE
RESICUTCORPORAUINDICANTIITAETIUSSATISDARIO | TETETIDEONECESSARIO
EXEMPLUMIDICTIQUEMFUNDUMPPONIETEIIDICT·Q | UFTUMUINDICARE
UELITDERTITUENDOUSUFRUCTU
30 P'PAUCASUBTITULOSS·RTITUTUSEXH'IDICTO | UFTUSINTELLEGITCUM
PETITORINFUNDUMADMISSUSSN·PICULOIDICTIUN | DEUIADEAMREMPPO
SITIDEPELLINP IDEMPAEDIUSALIDIUSAMCSAMEEI | SESSIONISC'ILLEQP'SES

1 quoque et Pomp. *V; em. Böcking.* praeferre *V; em. ego.* 2 et liberis uxori *V;* uxori et liberis *Keller; cf.* § 86. 2. 3 *hiatum explevi ego.* 4. 5 Sed et Pomponius quaerit quid si m. f. liberi et e. h. et ait filios legatarios esse intellegendos *Dig., ubi sequuntur alia.* 7 /ili *vel potius* Ulp. *V*[d] *colore rubro; om. V*[m] *in hiatu.* libro XVII *Dig.*

7-15 De illo — m. u. est st. aliquid ex re mea vel per traditionem accipiat — quasi utar retineam — retinere, nam — aegrotanti s. v. infanti — homini — — retinemus. Iulianus — fugitivus retineri tamen — proprietario possessio — ususfructus retinetur *Dig.*

8 lat *V*[1], let *V*[2m]. mancipium *V.* quasi utar retineam *Dig. Vocabulum* utar *in V legi negat Detlefsen neque inde, sed ex Dig. in add. Maius supplevit.*

10 vel *Dig., om V.* 11 vendere causa senectutis hominem *V*[m], *sed em. in add. Maius.*

13 quid *Dig.,* quis *V.* mancipioque *V; em. Hollweg.* 14 nam qua *Dig.,* n enim qua *'sic' V*[d], *ubi in altera littera sicilicum obscuratum puto, alteram deletam;* nam in qua *V*[m].

§ 88 Iulianus subicit Sextum quoque Pomponium referre, si per damnationem ususfructus *cum* liberis uxori legetur, singulare hoc esse adque ideo fili personam matri *accedere, ne sine liberis ad usumfructum mater* accederet, nec esse legatarios, sed matre mortua liberos quasi hehabituros. Ego, inquit Pomponius, quaero, quid si mixti fuerint liberis extra- |redes usumfructum 5 nei heredes? ait et filios pro legatariis habendos et mortui partem interituram, Aristonem autem adnotare haec vera esse; et sunt vera. |meus est, sti-

VLP. L. XVII. AD SAB. (ex hoc l. Dig. 7, 2, 8).

89 *Ulpianus* ad Sabinum libro XVI. De illo Pomponius dubitat, si fugitivus, in quo ususfructus puletur aliquid vel mancipio accipiat, an per hoc ipsum quasi retineam usumfructum; magisque admittit retineri, nam saepe etiamsi praesentibus servis non utamur, tamen usumfructum 10 retinemus, ut puta egrotante servo *vel* infante, cuius operae nullae sunt, vel defectae senectutis homine; nam et si agrum aremus, licet tam sterilis sit, ut nullus fructus nascatur, retinemus eum. Iulianus tamen libro XXXV digestorum scribit, etiam si non stipuletur qui*d* servus fugitivus intra annum mancipio*v*e accipiat, tamen retineri usumfructum; *nam* qua ratione, inquit, retinetur a proprietatis 15 domino possessio, etiamsi in fuga servus sit, pari ratione etiam ususfructus non amittitur.

(ex l. XVII ad Sab. Dig. 7, 1, 12, 3).

90 .... libro I de interdictis sub titulo 'in eum qui legatorum nomine non voluntate eius cui bonorum p*osses*sio data erit possidebit'. Si usufructu legato legatarius fundum nanctus sit, non competit interdictum adversus eum, quia non possidet legatum, sed potius fruitur. Inde et interdictum 'uti possidetis' utile hoc nomine proponitur *et* 'unde vi', quia non possidet, utile 20 dat*ur*. V*ide*l*icet* concipiendum est: 'Quod de his bonis legati nomine possides quodque uteris frueris quodque dolo malo fecisti, quominus possider*es*utereris fruereris'.

.... L. I. DE INTERD.

91 *Idem* libro II de interdictis sub titulo 'si uti frui prohibitus esse dicetur'. Non is, ad quem ususfructus *a* viv*o domino pervenerit vel per testamen*tum, vel qui utendi fruendi causa, cum ususeum *pertineat, in ali*qua re sit, possidere eum videtur, et ob it, qui uti frui prohibitus est, |fructus ad 25 proprie deiectus dici non potest. Ideo specialiter hoc interdictum eo casu desidera*bitur.*

IDEM L. II. DE INTERD.

92 *Idem* libro IIII de interdictis sub titulo 'a quo ususfructus petetur, si rem nolit defendere'. Sicut corpora vindicanti ita et ius satisdari oportet et ideo necessario *ad* exemplum interdicti 'quem fundum' proponi etiam ei interdictum 'quem usumfructum vindicare velit' de restituendo usufructu.

IDEM L. IIII. DE INTERD.

93 30 Post pauca sub titulo supra scripto. Restitutus ex hoc interdicto ususfructus intellegitur, cum petitor in fundum admissus sine periculo interdicti 'unde vi' ad eam rem propositi depelli n*o*n potest. Idem Paedius. Ali diversam causam esse p*o*ssessionis, cum ille, qui posses-

(*desunt paginae aut quattuor aut octo*)

16 *in. rubri coloris vestigia agnoscit Detl.* 17 possessio $V^m$. 18 non *om.* $V^m$. 19 et *ante* unde *om. V, suppl. Savigny Besitz p.* 580. hinc... $V^m$; hoc nomine *Maius in add.*, $V^d$. 20 datōtoli/conc. $V^d$ *loco denuo inspecto; antea* datūioli/conc. *legerat idem;* dauito(*vel* e)laconc. $V^b$; ...taliconc. $V^m$; dat' uidelic. conc. *in codice esse existimo.* 21 possideris $V^d$, possidens $V^m$. fruereris cetera $V^m$; cetera *om.* $V^d$ *iterumque de hoc loco Detlefsenus interrogatus in eo paullulum quidem attrito quidquam litterarum negavit apparere.* 23 *locum desperatum Detlefsenus postquam bis terque inspexit, ita retulit* ū *certum esse;* f *dubium;* tu *certum; sequi litteram* l *potius sibi visam quam* s; s *vel* c *admodum incertum;* uiu *certum;* el *vel* sl *dubium.* tum *et quae sequuntur omnia certa sunt, nisi quod* ẽ *an* ū *in codice sit, non satis apparet.* ea res pertinet (*pro* ūftus suiuel) .....legatum (...catum $V^b$) est qui $V^m$. *Verte!*

[19] /AC /DOTIBUS/ [Q. XVI. 6a aut 7a]

FIDUCIAEABLATUSĒQ̄ROANMULIERSIAESTIMATIONEMDOTISREPETATEX
CEPTIONESUBMOŪDASITAITNISEPPTEAÑTENERIQ·PATEˀDOTEMPSEDEDIT
CUIF̄RÑEXTITITP̄RPP̄DIOEUICTOSISÑ·DOLOETCULPAUIRIP̄TIUMPETENTI
DOLIMALIEXCEPTIONEMOBĒĒQ̄T̄MOFFICIOIUDICISREIUXORIAEↃTINETUR
5 POTERITMULIERIPDĒĒBˀQ·AITSEPATRIF̄DEMÑEXISTISSESIↃUENIRETAM
PLIUSĀTETↃSEQ̄EAMP̄TIUMFUNDIEUICTIEUIDENSINIQ̄TASĒCˀDOLUSPA
TRISIPSINOCEREDEBEAT P̄RSOLAMTESTATION·DOTISREPETEN
DAEÑSUFFICEREADMORAMDOTIFACTAMUTAᵒEˀADF̄DEMTRANSMITTAT
DIENUPTIARˀUIRGINIOPTULITMUNUSETDUXITEAMQ̄RODEDONATIONE
10 P̄RSIANTENUPTIASUXORIFUTURESITULUSARGENTEUSTRADITUSĒDONA
TIONEMPFECTAMUIDERIQ·SIPOSTNUPTIASDONATIOICESSITIUSCIUILEDO
NATIONEMINPEDISSEQ̄N·T̄C·DIENUPTIARˀMUNUSDATUMPPONITFACILIUS
INIUDICIOEXAMINARIPˀSETEMPUSDONATIONISETM̄M̄NII
P̄RIDQ·DOTISNOMINEMARITODATUMĒSIPˀMORTˀMARITINULLAMORA
15 ICESSITAP·F̄DEMMARITIREMANEREŌRE
P̄RSTIPULATION·QD·INHUNCCASUMↃCEPTAMCˀMORIARDARIUTILEMĒĒĒT̄
SIMIXTICASUSÑIUENIRENTUTĀTDEDOTESUAQAP·MARITUMHABETMU
LIERITESTARILICEATINUTILITↃUENISSEUIDERI
P̄RFILIAMFAMILIASEXDOTISDICTIONEOBLIGARIÑPOTUISSE
20 MATPFILIAPARTEMDOTISDEDITPARTEMDIXITFILIAINM̄M̄NIODECESSITRE
LICTISFILIISEXALIOM̄M̄NIOQ̄RODEIUREDOTISP̄REAMQ̄DATAĒMORTUAINM̄M̄
NIOMULIEREAP̄·UIRUMREMANSISSEEAMQ̄DICTAĒAMATREREPETIÑPˀSE
P̄RREB·ÑAESTIMATISINDOTEMDATISMARITUMCULPAMÑĒT̄PICULUMP̄STA
REDEBERE L·TITIUSCˀĒĒTINPATRISPOTESTATEABSENTEEODUXIT
25 INM̄M̄NIUMSEPTICIAMFILIAMFAMILIASCUIUSNOMINEDOTEMACCEPITAPA
TREPˀEASUPUENITPATᵒP̄SENTEDU:::AUITINDIEMMORTĪSETM̄M̄NIUMPˀ
MODUMDECESSITL·TITIUSQ̄ROANEXEOQ·ÑↃDIXITPATĒT̄DOTISDATIONIↃSEN
SISSEUIDEATETIDEOAᵒNEREIUXORIAEFILIINOMINETENEAT P̄RPATREM
ĒT̄PˀEANUPTIISↃSENTIENTEMETM̄M̄NIUMFILIISUIETDOTEMEFFICEREETID
30 EOEXPSONAFILIIREIUXORIAEIUDICIOUULGARIↃUENIRIPˀSEINQUAAᵒNEPE
CULIQ̄TITASDEDUCITT̄M̄INP, OSITOTUTIUSFUITRPONDEREEXPSONAFILIEUM
ↃUENIRIPˀSEQ̄SOLUSↃXERATETSIALIASPLACEATPATREMQ̄ↃSENTIENTEFILIUS

24 EUMŪI'LANI=HIQUARE $V^d$; EUM‾INI HI‾ *idem loco denuo inspecto, omnia tamen inter* eum *et* quare *admodum incerta esse testatus;* cum pertineret missus in qua re $V^m$. eam videtur $V^m$. 25 *de* $V^d$ *vide exemplum;* desiderari.. $V^m$; desiderabit' *scripsi.*
27 ad *om.* $V$, *suppl. Schrader al.* 28 ei *om.* $V^m$. interdictum quam $V^d$; interdicto que*m* $V^m$; q *superposita vel lineola vel* i *vel* m *littera* $V^b$.
29 '*post* usufructu *nihil deest*' *Detl.* 32 ali $V$ *ut videtur;* '*fortasse* alt *in codice est*' *Detl.;* ait *coniecit Maius.* possessionis $V^m$.

*inscr.* de dotibus $V^m$; de re uxoria ac dotibus *Maius in add.*
1-7 Fundus — causa pignoris ablatus est; quaesitum est an — extiterit — respondit praedio — petenti mulieri d. m. e. obesse; consequi enim eam — debeat *Dig.*
3 sine *Dig.*, si sine $V$. 9 uir *addidi.*
10 sita..a.. geniali trad. $V^m$, situlbat(a)ac(g *vel* q)eniale(o *vel* is) $V^b$.

94 *Fundus aestimatus in dotem datus a creditore antecedente ex causa* fiduciae ablatus est; quaero, an mulier, si aestimationem dotis repetat, exceptione submovenda sit; ait enim se propterea non teneri, quod pater eius dotem pro se dedit, cui heres non extitit. Paulus respondit pro praedio evicto *si*ne dolo et culpa viri praetium petenti doli mali exceptionem obesse, quae tamen officio iudicis rei uxoriae continetur. 5 Poterit mulieri prodesse hoc quod ait se patri heredem non extitisse, si conveniretur; amplius autem et consequi eam praetium fundi evicti evidens iniquitas est, cum dolus patris ipsi nocere debeat.

PAVL. L. VII. RESP. (inde Dig. 24, 3, 49, 1).

95 Paulus respondit solam testationem dotis repetendae non sufficere ad moram doti factam, ut actio eius ad heredem transmittatur.

96 Die nuptiarum *vir* virgini optulit munus et duxit eam. Quaero de donatione. 10 Paulus respondit, si ante nuptias uxori future situlus argenteus traditus est, donationem perfectam videri; quod si post nuptias donatio intercessit, ius civile donationem inpedisse. Quoniam igitur die nuptiarum munus datum proponitur, facilius in iudicio examinari posse tempus donationis et matrimonii.

97 Paulus respondit id quod dotis nomine marito datum est post mortem mariti, *si* nulla mora 15 intercessit, apud heredem mariti remanere oportere.

98 Paulus respondit stipulationem quidem in hunc casum conceptam 'cum moriar dari' utilem esse, etiam si m*ortis causa* non intervenire*t;* ut autem de dote sua, quam apud maritum habet, mulieri testari liceat, inutiliter convenisse videri.

99 Paulus respondit filiam familias ex dotis dictione obligari non potuisse.

100 20 Mater pro filia partem dotis dedit, partem dixit; filia in matrimonio decessit relictis filiis ex alio matrimonio; quaero de iure dotis. Paulus respondit eam quae data est mortua nio muliere apud virum *re*mansisse, eam, quae dicta est, a mat*re* peti non posse. |in matrimo-

101 Paulus respondit rebus non aestimatis in dotem datis maritum culpam, non etiam periculum praestare debere.

102 L. Titius cum esset in patris potestate, absente eo duxit 25 in matrimonium Septiciam filiam familias, cuius nomine dotem accepit a patre. Postea supervenit pater, quo praesente du*r*avit in diem mortis filii matrimonium. Postmodum decessit L. Titius. Quaero, an ex eo quod non contradixit pater, etiam dotis dationi consensisse videatur et ideo actione rei uxoriae filii nomine teneatur. Paulus respondit patrem etiam postea nuptiis consentientem et matrimonium filii sui et dotem efficere, et id- 30 eo ex persona fili rei uxoriae *iudicio* conveniri posse, in qua*m* actione*m* peculi quantitas deducitur t*antum*m*odo.* In proposito tutius fuit respondere ex persona fili eum conveniri posse, qui solus contraxerat; etsi alias placeat patrem, quo consentiente filius

11 ius ciuile *ut conieceram, postea in codice reperit Detlefsenus, cum primum retulisset* iusciure; tunc iure $V^m$. 11 si post mortem mariti *V; transposui ego.*
17 si mixti casus non intervenirent *V; em. ego* (*cf. p.* 283 *v.* 25). *Post* dari *aut supplendum* spondeo *aut scribendum* cum morieris (*vel* moriare) dari (spondes); *nam hoc ait Paulus coniugem qui in mortis suae diem coniugi daturum se promittat, recte promittere, etiamsi non mortis causa sic donet.* Cf. Dig. 23, 3, 20. 76. 22 matre repeti *V; em. Savigny et al.*
26 dun.auit $V^d$, dutauit $V^m$; *em. Savigny et Keller.* mortis et matrimonium, *supra* et *addito* filii *a m.* 2, $V^d$; *antea pro* et *in codice fuisse* ⁊ *visum est Detlefseno.* '*Vox* filii *superadditur in codice loco vocis* pater, *quae subesse in litura videtur*' *Maius.*
30 iudicio uulgari *V; em. ego.* in qua (sua $V^m$) actione *V; em. ego.*
31 tm̄, *id est* tamen *V;* ttm̄, *id est* tantummodo *em. ego.* filii $V^m$, '*male*' *Detl.*

[20] /DE̅ RE/ [Q. XVI. 6b aut 7b]

DOTEMACCEPITREIUXORIAEIUDICIOUULGARI)UENIRIP'SE
P̃RREIUXORIAETITULOIDSOLUMPETIP'SEQ̃INDOTEMDATUMĒEXDONATIONE
ATÑP̃PETIIDQ̃ANTEM̃M̃NIUMINSTIPULATUMDEDUCTUMÑĒSALUOEO
UTQ̃RATUTR'PFECTAMFUITDONATIOANÑ
5 P̃RDIGNITATEMMULIERUMEXHONOREM̃M̃NIIETAUGERIETMINUISOLERE
P̃RAESTIMATISREB·INDOTEMDATISETMANENTEM̃M̃NIOEUICTISUIROADŪ
SUSUXOREMEXEMPTO)PETEREAᵒNEMETIDEOE'QTITATISQ̃INAESTIMATIO
NEMOEDUCTAĒSEXTASRETINERIP'SE
ↄuenit
INPACTODOTALIUTDIUORTIOFACTOSEXTAELIBEROR'NOMINERETINERENTQ̃
10 ROANDISCIDIOIUENIENTESEXTAERETINERIP'SINTP̃RLEAQ̃PPONUNTUR
P'SE ITEMQ̃SIT'ĒSIUIRᵠREPUDIUMMISITETEANDEMREDUXIT
EAQ̃MULIERABSENTEUIRODEDOMOE'DISCESSERITANAEQUESEXTAERETI
NERIP'SINTEXPRIOREPACTO P̃RSIIŪDIUORTIUMICESSITETADEUN
DEMRURSUMREŪSAÑRENOUATOPACTOMANTEDOTEDIUORTITSEXTAS
15 LIBERORUMNOMINEITADEMUMRETINERIP'SESICULPAMULIERISDIUOR
tideȓū
TIUMICESSIT PAŪL·LIB·U̅I̅I̅I̅·RP̃RPATREMDOTEMASEPFECTAM
MORTUAINM̃M̃NIOFILIO̥DEDUCTISQ̃NTISSINGULORUMLIBERORUM
NOMINEREPETEREPOSSE
P̃RPUPILLORUMMATREMUXOREMDUCERETUTORIB·IDICTUMÑĒĒETIDEO
20 EUMDEQ̊Q̃RITETPRIUIGNUMFUISSEETRECTEH̃DEMINSTITUTUMUIDERI
P̃RĒTP'NUPTIASCOPULATASDOTEMPMITTIŪDARIP'SES'ÑCURATOREP̃SENTE
PMITTIDEBERES'TUTOREAUCTORE
L·TITIUSASEIAUXORESUAICETERAACCEPITAESTIMATUMĒT̃STICHUMPUERŪ
ETEUMP'SEDITANNISFEREQUATTUORQ̃ROANEUMUSUCEPERIT P̃RSIPUER
25 DEQ̊Q̃RITINFURTIUAMC̃SAMÑINCIDISSETNQ·MARITUSSCIENSALIENUM
INDOTEMACCEPISSETPOTUISSEEUMAESTIMATUMINDOTEMDATUMP'
NUPTIASANTI̥NOUSUCAPIQ̃N·IULIANUSETANTENUPTIASRDOTISNOMINE
TRADITASUSUCAPIPSUOP'SEEXISTIMAUERITETNOSQ̃QIDEMPBEMUS
T̃MH'TUM̥̃ŪĒC'RDOTALISS̃C'ŮAESTIMATAEDANTQ̃NEXEMPTOINCIPIUNT
30 P'SIDERIANTENUPTIASĀPENDENTEŪDITIONEÑPRIUSUSUSCAPIOSEQ̊P
QNUPTIISSECUTIS ĀPMAG̃G·DEPLANOL·TITIUSHISŪBISAMA
RITOREPETITANICIUSUITALISDIXITQ̃NP̃STOĒFL·UETUSIUNIORPETORE

4 *malim* fuerit; *cf. p.* 295 *v.* 4.
5 mulierum *V*[d] *ut coniecerant Bienerus et Klenzius;* multorum *V*[m].
6 aestimatis *om. V*[m]*; suppleverat Savigny.* 9 convenit *V*[2] *add.*
11 vir qui repudium *V*[2m]. 12 eaquae *V*[d], eaque *V*[m]. eius *om. V*[m].
14 mantedote *V*. 17 filio *V*[1].

dotem accepit, rei uxoriae iudicio vulgari conveniri posse. PAVL. L. VII RESP.

103 Paulus respondit rei uxoriae titulo id solum peti posse, quod in dotem datum est. Ex donatione autem non potest peti id, quod ante matrimonium in stipulatum deductum non est, salvo eo ut quaeratur, utrum perfecta fuit donatio an non.

104 5 Paulus respondit dignitatem mulierum ex honore matrimonii et augeri et minui solere.

105 Paulus respondit aestimatis rebus in dotem datis et manente matrimonio evictis viro adversus uxorem ex empto competere actionem et ideo eius quantitatis, quae in aestimationem deducta est, sextas retineri posse.

106 Convenit in pacto dotali, ut divortio facto sextae liberorum nomine retinerentur; quaero an discidio interveniente sextae retineri possint. Paulus respondit secundum ea quae pro- |ponuntur

107 posse. Item quaesitum est, si vir repudium misit et eandem reduxit eaque mulier absente viro de domo eius discesserit, an aeque sextae retineri possint ex priore pacto. Paulus respondit, si verum divortium intercessit et ad eundem rursum reversa non renovato pacto man*ent*e dote divortit, sextas

15 liberorum nomine ita demum retineri posse, si culpa mulieris divortium intercessit.

titulo de re uxoria

108 Paulus libro VIII responsorum. Paulus respondit patrem dotem a se profectam mortua in matrimonio filia, deductis quintis singulorum liberorum nomine, repetere posse. PAVL. L. VIII. RESP.

109 Paulus respondit pupillorum matrem uxorem ducere tutoribus iuterdictum non esse et ideo

20 eum, de quo quaeritur, et privignum fuisse et recte heredem institutum videri.

110 Paulus respondit etiam post nuptias copulatas dotem promitti vel dari posse, sed non curatore promitti debere, sed tutore auctore. |praesente

111 L. Titius a Seia uxore sua inter cetera accepit aestimatum etiam Stichum puerum et eum possedit annis fere quattuor; quaero, an eum usuceperit. Paulus respondit, si puer,

25 de quo quaeritur, in furtivam causam non incidisset neque maritus sciens alienum in dotem accepisset, potuisse eum aestimatum in dotem datum post nuptias anno usucapi. *Quamvis* Iulianus et ante nuptias res dotis nomine traditas usucapi pro suo posse existimaverit et nos quoque idem probemus; tamen hoc tunc verum est, cum res dotal*e*s sunt, cum vero aestimatae dantur, quoniam ex |empto incipiunt

30 possideri, ante nuptia*s* pendente venditione non prius ususcapio sequi potest

112 quam nuptiis secutis. Apud magistratus de plano L. Titius his verbis a marito repetit. Anicius Vitalis dixit: Quoniam praesto est Flavius Vetus iunior, peto re*m*

27 antino $V^d$ *deleta fortasse littera* i; *primum* anteno, *deinde* antino, *mox* anno *scriptum videri auctor est* $V^m$; ante non *Hollweg.* quoniam *V; em. Mai.*
29 tum uerum $V^1$. dotalis *V.* 30 nuptias aut pendente *V; em. Savigny.*
32 peto rem $V^m$; *praeter* re *nihil cerni testatur Detl.*

[21] /UXORIA'/ [Q. XVI. 7a aut 8a]

ABEODEMEXLEGIB·ETEDICTISDOTEMETPECULIUM
ITTABULISSIGNATISN'PTULITFL·UETUSIUNDIXIT
SSUMDUMUIRUMDSERMOUESTINACTISERIT
H̄DESE'REIUXORIAEA9TRANSERITC'HISQREP E
5 URATORN̄QPCURATORN̄QCOGNITORĀ//////US
BERETP̄RMULIERISNOMINEP'TULATUMU.'//I
SEA9N·REIUXORIAEPPETU/RI
ECUNDIAMH'ĒUITAEPBABILISINSTRUM̄TUM
ULUMREDIGIUTEAMP̄LATAM/ICEAT,///TATISEŪ
10 ETUS)//N:TIONISFIRMITATEP.////////EM
MIUXTASTATUTUMIUDICANTISADFLIXERIT
ADEPRIMITUIDERITNUTRUMINP̄TERITUM
OTEREPMISSAAESTIMANTISALIQDREMANERE
—O)STITUTAPETENDIFIRMITASPUTARETE)MU
15 ORPARENTIUMAFFECTUSPSUASITUTINSOLA
OTEOBLIGATIOGIGNERETFRUSTRAEUIDENS
(A)
MRTITUENDEDOTISUOLUNTATEMASTUTIAH̄
ECIEB·QUASDOTIPATFILIAENOMINEDESIGNAUE
MLIBELLISCRIBTIONEPMATETDEREDHIBITIONE
20 LIAEDOTEMRTITUIUOLUITFRUSTRAMAXIMUS
DERATRENATOSUBMOTOCUIDOSPAULINAENO
ETITIONEMINSTITUEREPOTUISSEIUDICAUIT
UOLUNTASSOCERIPRIMOPLIBELLUMDEHINC
ULUITAUXILIUMNOSTRAEC̄SUETUDINISIN
25 ·ŪSUME'A9NIB·ADITUMDARETQC'REPETITIONĒ
TUIOLATON'ESSITUDINISIURE2DOSOCERIIU
ISCIMEREBATQUAP̄P·MAXIMISADOTEMCUIUS
EXTREMAMRTITUIUOLUNTATEMQEAMREDDI
ERIPLACUITN'NDUBIUMĒEFFECTUMRTITUTIO
30 INATUMCUIDOTEMFILIAENOMINEPLIBELLUM
ĀUL·LIB·ŪIII·RUIRUMETUXORJUENITCUMRET
EMDARENTUTDIUORTIOSECUTOUTRŪLETMULIERE

[margin, ad v. 5:] b p'sepqueme'q.a9nem ppetuari
[margin, ad v. 9:] b dotemplibellumpm, etsinestipulationeas a9nem

*Huius paginae primas quasque litteras, cum hodie lateant adglutinatae, a solo Maio habemus.*
2 pertulit *V; em. Mai.*
4 dum uirum $V^1$, duumuir $V^2$. qui repe $V^d$, quaerere $V^m$.
5 h (*sic enim omnino videtur legenda*) *littera singularis scholiis ita anteposita, ut suum versum occupet, utrum significat* hoc est *simileve quid an indicatur sic scholiorum auctor?*

*uxoriam Seiae nomine* ab eodem ex legibus et edictis. Dotem et peculium *scripta habere se d*ixit tabulis signatis nec pr*o*tulit. Flavius Vetus iunior dixit: *Actionem excipere parat*us sum. Duumvir dixit: Sermo vester in actis erit. *Quaero, num Seia mortua a*d heredes eius rei uxoriae actio transierit, cum his qui repe- 5 *tisset neque tutor Seiae neque* curator neque procurator neque cognitor aut *actor ei*us *fuisset neque ullum in ea re ius* haberet. Paulus respondit mulieris nomine postulatum vid*eri et per quemcunque pos*se actionem rei uxori*a*e perpetu*a*ri.

PAVL. L. VIII. RESP.

H. posse per quemcunque actionem *rei uxoriae* perpetuari

113 . . . . . . . *v*erecundiam hoc est vitae probabilis instrumentum
. . . . . . . iculum redigi ut eam praelatam *l*iceat p... tatis eum
10 . . . . . . . fretus con*iu*nctionis firmitate proi........em
. . . . . . . m iuxta statutum iudicantis adflixerit
. . . . . . . a deprimitur. Viderit enim utrum in praeteritum
. . . . . . . *d*ote repromissa aestimantis aliquid remanere
. . . . . . . o constituta petendi firmitas putaretur e commu-
15 . . . . . . . tior parentium affectus persuasit, ut in sola
. . . . . . . dote obligatio gigneretur frustra evidens
. . . . . . *patern*am restituendae dotis voluntatem astutia here-
. . . . . . . *s*peciebus, quas doti pater filiae nomine designave-
*rat* . . . . um libelli scribtione promat et de redhibitione
20 . . . . . . . a filiae dotem restitui voluit, frustra Maximus
. . . . . . . *d*esiderat Renato submoto, cui dos Paulinae no-
*mine* . . . . *r*epetitionem instituere potuisse iudicavit
. . . . . . . *c*ui voluntas soceri primo per libellum, dehinc
. . . . . . . consuluit, auxilium nostrae mansuetudinis in-
25 *ploravit* . . . *un*dique versum eius actionibus aditum daret qui cum repetitionem
. . . . . . . set violato necessitudinis iure secundo soceri iu-
. . . . . . . *ad*ipisci merebatur. Quapropter Maximi sententia dotem cuius
. . . . . . . *iux*ta extremam restitui voluntatem, qui eam reddi
. . . . . . *proh*iberi placuit; nec enim dubium est effectum restitutio-
30 . . . . . . . *des*tinatum, cui dotem filiae nomine per libellum
114 *promisit.*

IMP.....

H. dotem per libellum promi*ssam* et sine stipulatione a*fferre* actionem

Paulus libro VIII responsorum. *Inter* virum et uxorem convenit, cum res et *aliae aestimatae et ancillae in do*tem darentur, ut divortio secuto utrum vellet mulier

PAVL. L. VIII. RESP.

6 postulatum u*trum* $V^m$. 7 perpetuari $V^m$.
9 *l*iceat *propri*etatis $V^m$. *schol.* II, 2 donum p. l. promi.... $V^m$.
10 coni*u*nctionis $V^m$. 14 *in.* o *vel* g *dubiam om.* $V^m$.
15 solo $V^m$, '*male*' *Detl.* 31 Inter *om.* $V$.

[22] /DE RE/ [Q. XVI. 7b aut 8b]

ELIGERETŪM̄CIPIAŪAESTIMATIONEMMANEN
PEPERERUNTQ̄SITĒSIMULIERM̄CIPIAELEGISSE
BERENT P̄RQ̄N PICULOMARITIUIXERU
TEM/OREPCEPTOSAP̄UIRUMREMANEREDEBER
5 /////ALEM)SULTATIONEMETRPONSUM
/CIATITIAC'NUBERETSEPTICIOMAIORISDIGN
MILIAINDOTEMDEDITC'N̄AMPLIUSINBONISHA
UE/UMĒQAQ̄B·DAMDICITOMNIAINDOTEMDA
DA//MDARIP'SEARGUM̄TOINMANUS)ŪTION
10 ,/////IAFILIAREPUDIUMGENE'/MISITQ̄
NISDOTEMPETEREP'SIT P̄RM̄M̄NIUMQ̄DRE
UIDERISETPATRIFILIAMINUITAMAMARITO
DOTEMREPETEP'SENFILIA)SENTIENTE
LUCIUSTITIUSSEPTICIAMDUCTURUSUX
15 P'EASEPTICIUSDATUSTUTORSEPTICIAEEUND
TUTOREMQ̄ROANEXCUSANDUSSITP̄RDEOFFIC
EUMFACTURUMSIEUMDEQ̊Q̄RITPOTIOREMN̄
DESTINATASEARINPEDIAT P̄RĒTMA
EAMQ̄REAFACTAERATNUBEREPOTUISSE
20 ULP·LIB·II·DEOFFICIOP)SULISIMP̄P̄·AUḠḠ·IULIOI
TAMDOTEMRECTEREDDISIBIDESIDERAREDQ̄
QĒTINPATRESERUABITQ̄)SENTIENTEFILIARE
N'MORATORIAEDILATIONILOCUSERITQMAL
ŪLP·LIB·XXXIII·ADĒDTUMICETERAAḌ REDDENDA
25 UTRETENTIONUMRATIOHABEATSIQ̄D)UENI[d]
N̄DETERIORDOTISC̄SAFIATNINEUMCASUMQ̊
H'NIUREUTIMURETIULIANUSSCRIBITETĒR'
DOSRETINERIUNOFILIOIUENIENTEP̀SIM̄CUL
QSIN)UENITEXERCENDAERETENTIONĒN̄S
30 PAP̄LIB·IIII·RN̄ABEOCULPADISSOCIANDIM̄
TIIMISITS'Q̄DISCIDIIN'ESSITATEMINDUCIT
ITEM)UENITUTDIUORTIOŪMORTEUIRISOL

(marg.: n̄abeoculpamdiuortipcedere q̄repudiumdeditſ q̄dandi neceſſitatemindixit)

1-3, 10-19 *supplementa fere sunt Hollwegiana subinde a me refecta.* 4 tempore $V^m$.
5 talem $V^m$. 6 Lucia $V^m$. 8 ue/um ē $V^d$; uerum e '*nulla linea litterae* e *videtur superposita*' $V^m$. 9 da....dari $V^m$. manus $V$.
9 ........ia $V^m$. *Supplementa Kelleri confirmavit* $V^d$. genero $V^m$.
10 quaero $V^m$ *idemque videtur significare quod enotavit Detl.*
12 set patri $V^d$, set..patri $V^m$. 14 ux.. $V^m$.
18 ea res $V^d$, earum $V^m$ *compendio male soluto.*
20 *Collato rescripto Dig.* 48, 21, 2 *quod inscribitur* '*impp. Severus et Antoninus Iulio Iu-*

eligeret vel mancipia vel aestimationem; manent*e matrimonio ancillae apud maritum* — PAVL. L. VIII. RESP.
pepererunt; quaesitum est, si mulier mancipia elegisset, *an partus apud maritum remanere de-*
*berent?* Paulus respondit, quoniam periculo mariti vixeru*nt ancillae, partus sicut fructus medio*
115 tem*p*ore perceptos apud virum remanere debere. *Idem ibidem*
5 *refert t*alem consultationem et responsum.
L*u*cia Titia cum nuberet Septicio maioris dign*itatis viro, ei* . . . . . . . . . . .
milia in dotem dedit, cum non amplius in bonis ha*beret. Quaero, suntne ea facta mariti et*
*verum est, quod a quibusdam dicitur, omnia in dotem d*ari *posse? Paulus respondit recte dotem*
da*tam*; dari posse argumento esse in manu*m* convention*em.*
16 10 P*ater invi*ta filia repudium genero misit; quaero *an solus profectam ex bonis pater-*
*nis do*t*em* petere possit. Paulus respondit matrimonium quidem re*pudio a patre misso solutum*
videri, set patri filiam invitam a marito *abducere per praetorem non liciturum neque eum*
dotem repetere posse nisi filia consentiente.
17 Lucius Titius Septiciam ducturus uxorem *cum esset nondum nubilem,*
15 postea Septicius datus tutor Septiciae eund*em Titium potiorem nominavit*
tutorem; quaero an excusandus sit. Paulus respondit de offic*io praetoris consuli se; videri*
eum facturum, si eum, de quo quaeritur, potiorem non *pronuntiet, ne nuptias* |*tamen recte*
18 destinatas ea res inpediat. Paulus respondit etiam ma*nente accusatione adulterii*
eam, quae rea facta erat, nubere potuisse.
19 20 Ulpianus libro II de officio proconsulis. Impp. Augg. Iulio I*uliano rescripserunt sui iuris filiam fac-* — VLP. L. II. DE OFF. PROCOS.
*tam dotem recte reddi sibi desiderare divusqu*e . . . . . . . . . . . . . . .
Quod etiam in patre servabitur, qui consentiente filia re*petit* . . . . . . . . . .
nec moratoriae dilationi locus erit, quod mal . . . . . . . . . . . . . . . .
20 Ulpianus libro XXXIII ad edictum. Inter cetera reddenda*e dotis causa pacta supra legem* — VLP. L. XXXIII. AD ED.
25 ut retentionum ratio habeatur si quid*em* conveni*t inter virum et uxorem, videamus, ne*
non deterior dotis causa fiat, nisi in eum casum, quo *filii extent, pactum conceptum est;*
hoc enim iure utimur et Iulianus scribit et est rescript*um. Ideoque et tota*
dos retineri uno filio interveniente potest, si modo non culp*a mariti divortium factum est.*
Quod si nihil convenit, exercendae retentiones non sunt *nisi legitimae.*
21 30 Papinianus libro IIII responsorum. Non ab eo culpa dissociandi matri*monii procedit,* — PAPIN. L. IIII. RESP.
tii misit, sed qui discidii necessitatem inducit. |*qui nuntium divor-*

H. Non ab eo culpam divorti procedere qui repudiom dedit, sed qui dandi necessitatem induxit.

22 Item. Convenit ut divortio vel morte viri solu*to matrimonio*

*(desunt paginae aut centum quinquaginta octo aut centum et sexaginta)*

*liano', item titulis duobus apud Grut.* 422, 7 (*coll. Marinio Arv. p.* 152 *n.* 35) *positis 'L. Iulio L. f. Pal. Iuliano — — proconsuli provinciae Achaiae — — legato Aug. pro pr. provinciae Aquitaniae — —' supplevit Borghesius Giorn. Arcad. vol.* 22 (1824) *p.* 58.
21 divus quae *vel* dixit quae *V.*
24–29 *supplevi ego usus Hollwegianis, ut alibi passim.*
24 cetera ad *redd.* $V^d$, cetera in redd. $V^m$.
29 *Exiguum quod in fine vacuum remansit spatium supplemento non videtur obstare.*
*schol.* I, 2 diuortii $V^m$. 4 indixit *V.*

[23] EXCUSATIONE / [Q. XXVII. 1a]

EUMDEQ°AGITURETDEINCOLUMITATEE'SIBIRCRIBANT
ITEMHIQ̄Q̄Q́SUNTEXCOLLEGIOSEXPRIMORUMHABENTATUTELISEX
CUSATIONEMS'ÑSIMPLICITS'P'TUNAMNÑALIASACETERISUACANT
NISIUNAMHABEANT ITEMOLIMUARIEOBSERUATURCIRCA
5 NUMERUMTUTELARUMS'HODIECERTOIUREUTIMURTAMEXRTISDIUOR
QEX)STITUTIONIB·IMPERATORÑÑNSIQ́STRESTUTELASS̄UCURASHABEANT
EXCUSATUR ITEMHAECLOCUTISUMUSDETUTELISFINITISÑIN
PUTANDISEODEMLOCOSUNTETÑCOEPTAE
ITEMS'HODIEH'IUREUTIMURUTSIFILIUMQ́SHABEANTINPOTESTATETAM
10 PATRISQFILIHONERAPATRIINNUMERUMPCEDERE
ITEMHODIEITAQ·UTQ́SEXCUSETTRIAHONERAALLEGAREDEBETS̄UTUTELARŪ
S̄UCURARS̄UĒTCURAEKALENDARIETS̄UE'D'TITULISINTTRIAHONERAAQUAR
TAEXCUSANT ITEMUALETUDOQ̄Q̄MALAP̄STANTUACATIONEM
SITALISSITUTHOSTENDATEUMNEQ̄DTALISREB·SUISADMINISTRANDIS
15 IDONEUMĒĒ ITEMSIQDOĀTHUIUSMODIUALETUDOADFIRMET
INSPECTIOP̄TORISN'ESSARIAĒS̄UĀTQ́SARTHRYTRICUSSITS̄UPOSICUSSIUEEPI
LEMPTICUSS̄UORB·ETHISSIMILIAEXCUSANT
ITEMŪBARTILIBERTUSQ́NEGOTIASENATORISP̄R̄GERITATUTELAEXCUSAT
AMUNERIB·ĀTCIUILIB·C'IPSEQ̄Q̄BONISPUBLICISFRUATURÑUACAT
20 ITEMSICĀTIP̄TANTPRUDENTESHAS)STITUTIONESUTUNUMLIBERTUM
PCURATOREMINQUAQUADOMOSENATORISUOLUERINTUACAREÑQQERINT
SIPLURFUERINT ITEMĒGUIDEMURB'IUREUTIUTISUACET
CUIOMNIUMRER'GENERALITPCURATIOMANDATASITETÑAMPLIUSQUNUS
ITEMARCARICAESARIANIQUIINFOROTRAIANIHABENTSTATIONESEXSACRIS
25 )STITUTIONIB·MULTIFARIAMEMISSISHABENTIMMUNITATEM
ITEMQ́IAMTUTORŪCURATORS̄SIREIP̄C̄SAABSINTADTEMPUSEXCU
SANTUR ITEMEUMQ́UIAECURAMHABETABIMPERATORE
INIUNCTAMEXCUSARI ITEMANABOLICARIATUTELISCURATIO
NIB·QHABENTUACATIONEM ITEMIIQ́INCENTURIACENSORUM
30 UELATORUMS̄HABENTIMMUNITATEMATUTELISETCURISDELITIBUSQIAS
TUTORC'PUPILLOHABENTANP̄PEAEXCUSETETDICITPPTEAÑEXCUSAND'
ETEXTANTRTA ITEMUETERANIQ̄Q̄·P'EMERITASTIPENDIA

4 obseruatur *V.* 6 habeant *V;* 'n *fortasse deleta' Maius.*
7 de *deletum malim.* 9 habeant *V*[1]. 10 debeant *addidit Böcking.*
12 sive diversi *addidi.* 13 praestant *V;* 'n *videtur expuncta' Mai.*
16 arthryticus *V.* posicus *V; em. ego. Nam podagra quamquam proprie species est arthritidis sive articulorum morbi, tamen arthritici et podagrici interdum coniunguntur ut podagrici et chiragrici passim; cf. Celsus* 5, 18, 32. 33: '*Ad articulos — — Eadem podagrae*

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

123 eum, de quo agitur, et de incolumitate eius sibi rescribant. VLP. L. DE EXCVSAT.
124 Item. Ili quoque, qui sunt ex collegio sex primorum, habent a tutelis excusationem, sed non simpliciter, sed post unam; nam non alias a ceteris vacant,
125 nisi unam habeant. Item. Olim varie observ*ab*atur circa
5 numerum tutelarum, sed hodie certo iure utimur tam ex rescriptis divorum
quam ex constitutionibus imperatorum nostrorum; nam si quis tres tutelas sive curas habea*t*,
126 excusatur. Item. Haec locuti sumus de tutelis, finitis non inputandis; eodem loco sunt et non coeptae.
127 Item. Sed hodie hoc iure utimur, ut si filium quis habeat in potestate, tam
10 patris quam fili honera patri in numerum procedere *debeant*.
128 Item. Hodie itaque, ut quis excusetur, tria honera allegare debet, sive tutelarum
sive curarum sive etiam curae kalendari et sive eiusdem *sive diversi* tituli sint tria honera, a quar-
129 ta excusant. Item. Valetudo quoque mala praesta*t* vacationem,
si talis sit, ut hostendat eum ne quidem rebus suis administrandis
130 15 idoneum esse. Item. Si quando autem huiusmodi valetudo adfirmetur,
inspectio praetoris necessaria est. Sive autem quis arthr*i*ticus sit sive po*dagr*icus sive epilempticus sive orbus et his similia, excusantur.
131 Item. Verba rescripti: libertus, qui negotia senatoris populi Romani gerit, a tutela excusatur;
a muneribus autem civilibus, cum ipse quoque bonis publicis fruatur, non vacat.
132 20 Item. Sic autem interpraetantur prudentes has constitutiones, ut unum libertum
procuratorem in quaqua domo senatoris voluerint vacare, non quodquod erunt,
133 si plures fuerint. Item. Ergo videmur hoc iure uti, ut is vacet,
cui omnium rerum generaliter procuratio mandata sit, et non amplius quam unus.
134 Item. Arcari Caesariani, qui in foro Traiani habent stationes, ex sacris
25 constitutionibus multifariam emissis habent immunitatem.
135 Item. Qui iam tutores vel curatores sunt, si rei publicae causa absint, ad tempus excu-
136 santur. Item. Eum, qui viae curam habet ab imperatore
137 iniunctam, excusari. Item. Anabolicari a tutelis curatio-
138 nibusque habent vacationem. Item. Ii qui in centuria *ac*censorum
139 30 velatorum sunt, habent immunitatem a tutelis et curis. De litibus, quas
tutor cum pupillo habet, an propterea excusetur? et dicit propterea non excusandum
140 et extant rescripta. Item. Veterani quoque post emerita stipendia

*praesidio sunt.' De re cf. Cod.* 10, 50, 3. *Certe qui de phthisicis similibusque cogitaverunt, obliti sunt eiusmodi morbis laborantes cum iter facere possint a tutela minime excusari.*
17 ἐπιλημπτικός ἐπίλημπτος ἐπίλημψις *apud Graecos quoque in usu fuisse docent lexica.*
18 gerit $V^d$, curat $V^m$.
21 senatoria *malim.* 29 centuriacensorum *V; em. Borghesius Giorn. Arcad. vol.* 22 (1824) *p.* 84, *item Blumius et Barkowus.*
31 habent $V^1$. et didici propterea *malim.*

[24] /de/ [Q. XXVII. 1b]

MISSISIHONESTAMISSIONEINꝑPETUUMATUTELISUACANT
ITEMPRIMIPILARIB·OBIDIPSUMꝗPRIMIPILARS̄UACATIOATUTELIS
ADIUOHADRIANODARICOEPIT
ITEMDECURIALESQ̄Q̄Q́OBIDIPSUMUACANTATUTELISↃDECURIALESFILIINON
5 UACARESIÑHABEANTALIAMEXCUSATIONEM
ITEMÑQ̄ĀT̄·PRIMIPILARIUMFILIIÑQ̄·UETERANORATUTELISEXCUSANT
ITEMISQ́IUIGILESMILITATQ̄ŪP'EMERITASTIPENDIALEGITIMAMIS
SUSSITÑINꝑPETUUMUACATATUTELISSEDINTRAANNUMꝗMISSUSĒUL ꞉
TRAÑUACAT ITEMOFFICIUMQ̄QMILITAREEXCUSATNQ·MU
10 NUSEMERITUMꝑDĒMULTOM̄GC'FREQ·NTATUR
ITEMQ́ROMAEMGGTUFUNGUNTQDIUB'FUNGUNTDARITUTORÑP'S̄
ITEMIMP̄P̄N̊N̊ↃSTITUERUNTNEINTRADUCENTESIMUMMILIARIUM
SENATORP̄R̄·COGATURRPUPILLARADMINISTRAREITAQ·INUSUITASERUAT
UTADEASRQ̄ULTRADUCENTESIMUMLAPIDEMSUNTAEQUESTRIORDINI
15 UIRIDENTTUTORS̄ŪCURATORAP̄TOREETB'ÑT̄T̄INEOSENATORESERUAT
Q́DECRETOTUTORŪCURATORDATUSĒS'ETINEOQ́T̊T
ITEMIISQ́INPORTUPSALUTEIMPERATORISSACRUMFACITEXUATICI
NATIONEARCHIGALLIATUTELISEXCUSANTUR
ITEMFILOSOPHISQ̄Q̄·ETMEDICISETRAETORIB·ETGRAMMATICISQ́B·
20 ꝑHANCPFESSIONEMIMMUNITASDARISOLETĒTUACATIOATUTELISDATTAM
DIUORUMPRINCIPUMRTISQIMPERATORISN̊QADMEDICOSUNIUSCU
//ISQ·CIUITATISꝑTINETINTRANUMERUMQ́NQ·ĒĒDEBERESACRAEↃSTITU
TIONESDOCENTCETERA
ITEMÑQ̄·GEOMETRAEÑQ̄·HIQ́IUSCIUILEDOCENTATUTELISEXCUSANT
25 ITEMQ́MUNITIS̄ALIQ̈PRIUILEGIOALIQDOADMITTUNTURADEXCUSATIONĒ
ŪUTSIMINORSITANNOR'X̄X̄ŪSIADFINIDATUSSITTUTORETALIQUEM
USUMRERUMHABEATQIUSUENITEXEPISTULADIUIHADRIANI
ITEMDELIBERTISQ̄Q̄·QUISMULTAPRIUILEGIAEXCUSATIONUMPRAETENDANT
T̄MAPATRONISUILIBERORTUTELAÑEXCUSANTUR
30 ITEMQ́PATRIPUPILLIPMISERUNTSESUSCEPTUROSTUTELAMNONEXCU
SANTQLESTINICUMALIOSÑĒĒDATOS
ITEMSIINMISCUITSEADMINISTRATIONITUTORꝑDITBENEFICIUMEX

1 missisi *V; em. Hollweg.* 4 vacant a tutelis, a tutela *malim.* condecuriales *V.*
9 Officium q. m. excusat; nam cum munus emeritum prodest, multo magis cum frequentatur prodesse debet *infra* § 222 *ex Ulpiani eiusdem libri secunda editione plenius et melius excerptum est, cum hoc quidem loco breviator, ut extrema duo verba resecaret,* namque *scripserit pro* nam cum. 11 mggtu '*sic*' *V*[d].
12 ne intra *V;* ne ultra *coniecit Maias;* nisi *inserui ego.*
14 aequestri ordini *V;* '*τω̃* ordini *videtur addita* s' *Maius.*

VLP. L. DE EXCVSAT.

mis*si* honesta missione in perpetuum a tutelis vacant.

141 Item. Primipilaribus ob id ipsum, quod primipilares sunt, vacatio a tutelis a divo Hadriano dari coepit.

142 Item. Decuriales quoque, qui ob id ipsum vacant, a tutelis condecuria*lis* filii non 5 vacare, si non habeant aliam excusationem.

143 Item. Neque autem primipilarium filii neque veteranorum a tutelis excusantur.

144 Item. Is qui inter vigiles militat, quamvis post emerita stipendia legitima missus sit, non in perpetuum vacat a tutelis, sed intra annum, quam missus est; ultra non vacat. 145 Item. Officium quoque militare excusat; namque mu- 10 nus emeritum prodest, multo magis, cum frequentatur.

146 Item. Qui Romae magistratu funguntur, quamdiu hoc funguntur, dari tutores non possunt.

147 Item. Imperatores nostri constituerunt, ne *nisi* intra ducentesimum miliarium senator populi Romani cogatur res pupillares administrare. Itaque in usu ita servatur, ut ad eas res, quae ultra ducentesimum lapidem sunt, aequestri*s* ordini*s* 15 viri dentur tutores sive curatores a praetore; et hoc non tantum in eo senatore servatur, qui decreto tutor vel curator datus est, sed et in eo qui testamento.

148 Item. *Is* qui in Portu pro salute imperatoris sacrum facit ex vaticinatione archigalli, a tutelis excus*a*tur.

149 Item. Filosophis quoque et medicis et raetoribus et grammaticis, quibus 20 per hanc professionem immunitas dari solet, etiam vacatio a tutelis datur tam divorum principum rescriptis quam imperatoris nostri. Qu*od* ad medicos uniuscu*i*usque civitatis pertinet, intra numerum quinque esse debere sacrae constitutiones docent. cetera.

150 Item. Neque geometrae neque hi qui ius civile docent a tutelis excusantur.

151 25 Item. Qui muniti sunt aliquo privilegio, aliquando *non* admittuntur ad excusationem; velut si minor sit annorum XXV, si adfini datus sit tutor et aliquem usum rerum habeat; quod ius venit ex epistula divi Hadriani.

152 Item. De libertis quoque, quamvis multa privilegia excusationum praetendant, tamen a patroni sui liberorum tutela non excusantur.

153 30 Item. Qui patri pupilli promiserunt se suscepturos tutelam, non excusantur, quia est inicum alios non esse datos.

154 Item. Si inmiscuit se administrationi tutor, perdit beneficium ex-

15 siue *V*[d] '*sic*', uel *V*[m]. 17 iis *V*. 18 excusantur *V*.
21 quam ad *V*; *em. Maius.* 22 iusque *V*[m].
23 *Omisit breviator quod ex divi Pii epistula ad commune Asiae retulerat Ulpianus* (*cf. Modestinus Dig.* 27, 1, 6, 2) *in metropolibus immunes esse debere medicos denos, grammaticos, item rhetores quinos, in oppidis, ubi conventus fit et ius dicitur, medicos septenos, grammaticos, item rhetores quaternos, in reliquis oppidis medicos quinos, grammaticos, item rhetores ternos.*
25 non *ex* § 223 *accedit, ubi ex eiusdem libri secunda editione eadem fere iterum excerpta sunt.* 26 uelut *V*[d] '*sic*'; ueluti *V*[m]. 28 Liberti quoque *scribi debuit.*

[25] /EXCUSATIONE/ [Q. XXVII. 2a]

CUSATIONISPLUSNEC | ITQSIPMISISSETIDQ·DDF̄F̄·DOMITIORUFORRRUNTIN
HAECŪBALIBERITUTEL | AQSPONTESUSCEPISTIP̄BENDESIDERAS
ITEMIGITOBSERUAN | DUMDEINCEPSERITUTQTUTORDATUSSIQUASHABERE
SEC̄SASEXCUSATIONIS | ARBITRABITADEAEXMORES'ININFINITUMCAPTIO
5 SISILENTIITEMPORIS | PQRIFRIGESCATCESSUMSIBICREDANTHIQROMAE
ŪINTRACENTESIMU | MFUERINTSCIANTINPXIMISDIEB·QNQUAGINTA
SEEXCUSATIONISC̄SA | SALLEGAREDEBEREĀCAPESSEREADMINISTRATIONEM
ACNIDFECERITINEAC̄S | AFORETINQUASUNTDEQB·CSULESAMPLISSIMIDECRE
UERUNTPICULOSUOE | OSCESSARE
10 ITEMFORMAMĀT·EX | HACCSTITUTIONEDATAMHODIEINUSUITACELEBRARI
ANIMADŪTIMUSUT | EXEODIEINCIPIANTQNQUAGINTADIESENUMERARI
EXQSCIERANTSEĒĒTU | TOREMŪCURATOREMSCILICETEXEOEXQINNOTITIAM
E'DECRETUMPLATUM | SITTESTATOŪSITESTAMTODATUSSITEXQIDQ̄Q̄·SCI
ERITITAQ̄·UBISCIITN | EP̄SCRIBTIONE·L·DIERUMEXCLUDATSISINTCESSIO
15 NESŪPTRIBUNALIŪ | DEPLANOADŪSARIOIDĒEIQEUMPETITDENUNTIARE
DEBETETADIREP̄TOR | EMETTITULUMEXCUSATIONISSUAEAP̄EUMEXPME
RESIFERIAESINTLIB | ELLOSDETTESTATORIOS
ITEMTDEMUMEX | CUSANDUSĒ ,PRIUSDATUSFUERATSIISQUEMNOMI
NAUERITETPOTIORN | ECESSITUD' JEETIDONEUSREFIDEQ·ŪABSENSRE
20 P̄HENDAT | ITEMPARSORATIONEIMPERATORISSEUERIP
MISCUAFACULTASP | TIORISNOMINANDINNINTRACERTOSFINESCOHI
BEATIPSOTRACTUTE | MPORISPUPILLOSFORTUNISSUISPRIUABITCUIREI
OBUIAMIBITP̄C·SICU | NSUERITISUTCOLLEGAEPATRISSUIŪPUPILLIINDECU
RIAŪCORPORE IT | EMCOGNATIŪAFFINESUTRIUSQ·NECESSITUDINISQUI
25 LEGEIULIAETPAPIAEX | CEPTISUNTPOTIOREMÑNOMINENTCETERICOGNA
TIŪADFINESAMICIL | EATQ·MUNICIPESEOST̄T̄MODONOMINENTQUOS
CURACPLEXUSSUMU | ICINITATISĀTIURENEMOPOTIOREXISTIMET
ÑAELIODIOD | OTO TUTORZPATRISUOLUNTATEMDECRETOP̄TORIS
C̄UQSÑIURETTŪCOD | CILLISDATIFUERANTCFIRMATOSPOTIORNOMINARE
30 P'SEÑARBITRAMUSN | IUDICIUMPATRISLICETIUREDEFICIATSERUAND'Ē
ITEMLIBTUSSICUTEXC | USARESEATUTELISITAN'POTIOREMNOMINAREP̄
ITEMEXEADIEEXQUA | QSPOTIOREMNOMINAUITDEINCEPSOMNIB·SESSIO

2 liberi tutela q. s. s. praebe nam desideras *V; em. ego.* 3 sit *addidit Maius.*
4 ad ea *V; em. ego.* more sed in *V; em. Maius.*
5 temporis per quam *V; em. Maius.* credant 'sic' $V^d$, credat $V^m$.
8 fecerit *V.* foret 'sic' $V^d$; fore $V^m$. 11 numerari *malim.* 12 scierant *V.*
13 prolatum *V; em. Buchholz. Cf. p.* 317, 19. q̄q̄ *id est* quaequae $V^d$; quoque $V^m$; qq̊m̊ *em. ego collato loco Ulpiani Dig.* 26, 7, 5, 10 *de testamentario tutore:* '*innotescere qualiter qualiter sufficit, non utique testato eum conveniri; nam etsi citra testationem, scilicet undecunque cognovit, nulla dubitatio est, quin debeat periculum ad ipsum respicere.*'
14 itaquae *V.* cessiones *V.* qui $V^m$. 19 repraehendatur *V; em. Blumius.* oratione *V.* 23 patris sui uel *V;* sui *delevi utpote ortum ex falsa geminatione.*

cusationis, plus enim egit, quam si promisisset; idque divi fratres Domitio Rufo rescripserunt in haec verba: Liber*ari* tutela, quam sponte suscepisti, p*er*pe*r*am desideras. VLP. L. DE EXCVSAT.

155 Item. Igitur observandum deinceps erit, ut qui tutor datus *sit*, si quas habere se causas excusationis arbitrabitur, ad ea*s* ex more *nec* in infinitum captio-
5 si silentii temp*us*, per qu*od* res interfrigescat, concessum sibi creda*t*. Hi qui Romae vel intra centesimum fuerint, sciant in proximis diebus quinquaginta se excusationis causas allegare debere aut capessere administrationem; ac nisi id fecer*int*, in ea causa for*e*, in qua sunt, de quibus consules amplissimi decreverunt periculo suo eos cessare.

156 10 Item. Formam autem ex hac constitutione datam hodie in usu ita celebrari animadvertimus, ut ex eo die incipiant quinquaginta dies enumerari, ex quo sciera*t* se esse tutorem vel curatorem, scilicet ex eo, ex quo in notitiam eius decretum p*er*latum sit testato, vel, si testamento datus sit, ex quo id quoq*uo* *modo* scierit. Itaqu*e* ubi sciit, ne praescribtione quinquaginta dierum excludatur, si sint *s*essio-
15 nes vel pro tribunali vel de plano, adversario, id est ei, qui eum petit, denuntiare debet et adire praetorem et titulum excusationis suae apud eum exprome-re; si feriae sint, libellos det contestatorios.

157 Item. Tunc demum excusandus est, q*ui* prius datus fuerat, si is quem nominaverit et potior necessitudine et idoneus re fideque vel absens *de*-
20 praehendatur.

158 Item. Pars oration*is* imperatoris Severi. Promiscua facultas potioris nominandi nisi intra certos fines cohibeatur, ipso tractu temporis pupillos fortunis suis privabit. Cui rei obviam ibitur, patres conscripti, si censueritis, ut collegae patri*s* vel pupilli in decuria vel corpore, item cognati vel affines utriusque necessitudinis, qui
25 lege Iulia et Papia excepti sunt, potiorem non nominent, ceteri cognati vel adfines amicive atque municipes eos tantummodo nominent, quos *su*pra complexus sum, vicinitatis autem iure nemo potior existimetur.

159 *Imperatores* nostr*i* Aelio Diodoto. Tutores secundum patris voluntatem decreto praetoris clarissimi viri, quo*d* non iure testamento vel cod*i*cillis dati fuerant, confirmatos potiores nominare
30 posse non arbitramu*r*, nam iudicium patris, licet iure deficiat, servandum est. (= § 246).

160 Item. Libertus sicut excusare se a tutelis, ita *etiam* potiorem nominare potest.

161 Item. Ex ea die, ex qua quis potiorem nominavit, deinceps omnibus sessio-

27 cura *V; em. Kellerus aliique.*
28-30 *idem rescriptum infra* § 246 *affertur ex Paulo; ibi est:* Imperatores nostri A. D. suo salutem. Tutores — nominare potiores — servandum est.
28 *superest in V* n̊; *fuisse uidetur olim* imp̄p̄ n̊n̊.
29 quos *V*. codicillis $V^{m}$. 30 arbitramus *V*. 31 ita nec potiorem *V; at sic et oratio hiat negatione in altero colo omissa, in altero adiecta et sententia perversa est, cum de liberto patroni liberis tutore dato minime verba accipi possint. Mihi videtur librarius* N' *et* ẽt̃ *permutasse.*

[26] /de/ [Q. XXVII. 2b]

NIB·ADŨSUSEUMQUEMNOMINAUITADIREDEBE | TUSQ·DUMC̃SAMFINIAT
CETERUMSIALIQUAMSESSIONEMIMISERITISQ́PO | TIOREMNOMINAUITP̃
SCRIPTIONEEXCLUDIT PLANEILLASESSIOQ̃ DEPLANO | CELEBRATEIÑ)PUTABIT
ITEMSIISQ́POTIOREMNOMINAUITLITTERASPETIER | ITADMAGISTRATUSUT
5 )PELLANTEUMUENIREQUEMPOTIOREMNOMINA | UITLIBELLOSDEITALIA
DIELITTERASACCIPEDEBETADMAGISTRATIB·REDDE | REPDINUMERATIONẼ
UICENUMMILIUMPASSUUM ITEMILLUDCU | RAREDEBETUTINTRADIEM
DECIMUMQ LITTERASREDDIḌITMAGISTRATIB·RTAD | EP'CATETUBIEASACCEPE
RITPDINUMERATIONEMSIMILIMODOREŨTIDEBE | BITETSISESSIONEMIN
10 UENERITPTRIBUNALIREDDEREP̃TORIUTSUBNOTETS | UAMANUQUOLET
ITEMSIQ́SEOSQ́SPOTIOREMNOMINAUITÑPBAUER | ITSIADHUCINTRA·L·SIMŨ
DIEMẼALIOSPOTIORESPOTESTNOMINARE
ITEMQ̃Ũ·SUPRADIXERIMUSEUMQ́POTIOREMNO | MINAUERITSIALIQSES
SIONEMIMISERITPTRIBUNALIP̃SCRIBTIONESUBM | OUERIUTIQ·ŨẼSILITTE
15 RAEÑS̃IMPETRATAECETERUMEXQ̊INPETRATAES̃ | INEUMDIEMQ̊REDDI
P̃TORIRESCRIBTAEDEBENTETH'MEDIOSPATIOSESS | IOFUERITÑOBERITSI
SESSIONIB·ÑADIERITETITAINUSUSERUATUR
ITEMLIBELLIITAFORMANDIC'PXIMEDECRETOTUT | OREMMEDANDUM
EXISTIMAUERISILLIQMIHIINNOTIT/ MPTULITILL/ | DIENOMINOPOTIORUṬ
20 MUNICIPESS̃SILLUMUEIENTANUMMORANTEME | OLOCOHABENTEMIN
SUBSTANTIAP̃M̃TTSIAEQUESROMANUSFUERITQ́ | OTIORNOMINABITẼT
H')P̃HENDIDEBETDEINDEFINETALEMCLAUSULAM | DDATROGOP̃TORPP̃T
P̃SCRIPTIONESTEMPORALIBELLOSACCIPEDIGNER | S
SIPTRIBUNALIDABUNTŨDEPLANOIIIIDANDIERUNI | ETPETENDUMUTDENUN
25 TIEṆTEXÃTORITATEC'DENUNTIAUERISETÑUENEI | ITLIBELLOSDETETLITTAS
PETAT ITEMQ́DAMT̃MIUSTOSSECUNDUMHAS | EGESPUTANTDICIDIUI
Q̃Q·MARCUSETL·APNIOSATURNINOITASCRIBSE | ::UNTSIINSTRUM̃TIS
PBASHABERETEIUSTOSTRLIBEROSEXCUSATIONEM | TUAMMANILIUSCAR
BOP̃TORŨC̃ACCIPIETSEDIUSTORUMM̃TIOITAACCI | PIENDAẼUTZIUSCIUILE
30 Q̃SITISINT
ITEMADOPTIONEMDATIADHANCC̃SAMPDERUN | T
ITEMIUSLIBERORPAPRINCIPEIMPETRATUMN'A | DHANCC̃SAMN'ADMU

5 cum *add. Hollweg.* '*Malim* altera' *Hollwegius, potueruntque facile permutari* ALTA *et* ALIA· 6 ad *V.* 8 rescripta *V.* 9 debebit *deletum malim.*
11 potiorem *V.* 13 quod vero (Q̃Ů) supra diximus *malim.* 16 si *suppl. Mai.*
19 notitiam *V^m^.* ille *addidi.* potiores *V.* 20 municipes *V.*
21 sq. *litteras singulares abscissas tacite supplevit Maius.*
23 praescriptiones *V; em. Keller.* 24 uel *pro* quinque *priores.*
25 tientur $V^1$. denuntiaueris et *V;* 'denuntiauerit *fortasse codex 2 manu*' *Maius; Detlefsenus dubitavit, num emendatum sit;* denuntiaverit et is *scripsi.* det et '*sic*' $V^d$, det ut $V^m$.

VLP. L. DE EXCVSAT.

nibus adversus eum, quem nominavit, adire debet, usque dum causam finiat. Ceterum si aliquam sessionem intermiserit is, qui potiorem nominavit, praescriptione excluditur. Plane illa sessio, quae de plano celebratur, ei non computabitur.

62 Item. Si is qui potiorem nominavit, litteras petierit ad magistratus, ut 5 compellant eum venire, quem potiorem nominavit, *cum* libellos dedit alia die litteras accipere debet a*c* magistratibus reddere per dinumerationem vicenum milium passuum.

63 Item. Illud curare debet, ut intra diem decimum quam litteras reddidit magistratibus, rescripta*s* deposcat; et ubi eas acceperit, per dinumerationem simili modo reverti debebit et si sessionem in- 10 venerit pro tribunali, reddere praetori, ut subnotet sua manu quod volet.

64 Item. Si quis eos, quos potiore*s* nominavit, non probaverit, si adhuc intra quinquagesimum diem est, alios potiores potest nominare.

65 Item. Quamvis supra dixerimus eum qui potiorem nominaverit, si aliquam sessionem intermiserit pro tribunali, praescribtione submoveri, utique verum est, si litte- 15 rae non sunt impetratae; ceterum ex quo inpetratae sunt in eum diem, quo reddi praetori rescribtae debent, et*si* hoc medio spatio sessio fuerit, non oberit, si sessionibus non adierit; et ita in usu servatur.

66 Item. Libelli ita formandi. 'Cum proxime decreto tutorem me dandum existimaveris illi, quod mihi in notit*i*am pertulit *ille* illa die, nomino potiore*m*, ut 20 municipe*m* supra scripti, illum, Veientanum, morantem eo loco, habentem in substantia plus minus tantum.' Si aeques Romanus fuerit qui *p*otior nominabitur, etiam hoc compraehendi debet. Deinde fine talem clausulam *a*ddat: 'rogo, praetor, propter praescriptioni*s* tempora libellos accipere digneri*s*.'

67 Si pro tribunali dabuntur, quinque, de plano quattuor dandi erunt et petendum, ut denun- 25 tietur ex auctoritate. Cum denuntiaveri*t* et *is* non venerit, libellos det et litteras petat.

68 Item. Quidam tamen iustos secundum has *l*eges putant dici. Divi quoque Marcus et Lucius Apronio Saturnino ita scribserunt: 'Si instrumentis probas habere te iustos tres liberos, excusationem tuam Manilius Carbo praetor vir clarissimus accipiet.' Sed iustorum mentio ita accipienda est, ut secundum ius civile 30 quaesiti sint.

69 Item. *In* adoptionem dati ad hanc causam proderunt.

70 Item. Ius liberorum a principe impetratum nec ad hanc causam nec ad munera *prodest.*

(*desunt paginae duae*)

26 *Quae praecesserunt collatis locis infra* § 194 *et Coll.* 16, 3, 3 *et Dig.* 27, 1, 2, 3 *talia fere videntur fuisse*: '*Iustos autem liberos esse oportet, id est non naturales, sed ex vero matrimonio etsi non secundum leges Iuliam Papiamve quaesitos.*' *Rescriptum ipse Ulpianus loco non satis commodo absoluto commentario videtur intulisse; nequaquam enim pertinet ad quaestionem dirimendam, quodnam iustorum liberorum genus requiratur.*
27 scribserunt '*sic*' *V*d, rescribserunt *V*m. 29 ut '*sic*' *V*d, uti *V*m.
31 In *om. V.*

[27] [Q. XXVII. 4a]

TIONEMPOTERITS
ÑINTESTAM̃TARIUS
PAŨL·LĨB·II·SAR'PT
UTẼLATINUSIUNIA
5 CILLISADT^m TÑPTINEN
ŨLP·DEOFFICIOP̃
LIADOMICILIUM)S
NERIB·SUBICIETTA
RECUPERABIT
10 UITSACE^r DOTIUM)T
TUTELAMPRIUILEG
APTUMT^m TSACERD
ITEMHAECDESA
EXCUSATIONEM)S
15 Q^o Q̃S)SULŨP̃TORŨ
ITEMCOLLEGASEC
EXERCEANTQ̃PATF
Q^o PATPUPILLOR'EX
ITEMSICUTÃTDE
20 LIUMETITAIM̃P^o
ITEMUETERAN
UETERANOR'ÃTFI
S'UTR'SIMULÑPLU
UNTRACTARIP^o PUI
25 INUENIRTUM
CUSANTETITADEIG
RIAESABINAERRR
EXAUCTORATUME
ABURBICISPLAN
30 S'ETSIÑSINTP^c FTIS
SIMISSIONEMÑIG
ITEMS'PRIMIPIL

1 s *om. V*^m. 3-5 *supplementa fere sunt Rudorffiana Vormundschaft* 1, 279; *cf. Gai.* 1, 23; *Ulp.* 11, 16; *Dig.* 26, 2, 3.

6 praetoris *V*^m. 6-8 *supplevi ad Dig.* 27, 1, 19 *et Cod.* 5, 62, 2.

10 cf. I. N. 2569 '*cum privilegio sacerdoti Caeninensis munitus potuisset ab honorib. et munerib. facile excusari.*'

21-25 *Modestinus, quem constat Ulpiani libros de excusationibus et de officio praetoris tutelaris perpetuo adhibuisse, libro III excusationum* (Dig. 27, 1, 8, 10): ἐζητήθη δὲ πότερον

171 tionem poterit s . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ?
non enim testamentarius . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
172 Paulus libro II sententiarum. Pro t*estamentario tutore non habebitur testamento inutiliter datus,* PAVL. L. II. SENT.
ut est Latinus Iuni*anus, quem lex tutorem testamento dari vetat, item qui codi-*
5 cillis ad testamentum non pertinen*tibus tutor datus est.*
173 Ulpianus de officio prae*toris tutelaris* . . . . . . . . . . . *Habentem in Ita-* VLP. L. DE OFF. PR. TVT.
lia domicilium con*sentaneum est a provinciali administratione liberari; iis itaque mu-*
neribus subicietur ta*ntummodo, quae pertinent ad res Italicas pupilli* . . . . . . . .
173a recuperabit. *Item. Si ei, quem pater testamento tutorem nomina-*
10 vit, sacerdotium cont*igit,* . . . . . . . . . . . . . . . . *quo adversus*
tutelam privileg*ium continetur, tamen ita demum excusabitur, si ante*
apertum testamentum sacerd*os factus est.*
174 Item. Haec de *sacerdotio dicta ad eos quoque pertinent, qui magistratu*
excusationem con*sequuntur; itaque haec non pertinet nisi ad tutelas eo tempore delatas,*
15 quo quis consul vel praetor vel ....... *est.*
175 Item. Collegas eo*s accipimus,* . . . . . . . . . . . . . *qui eandem artem*
exerceant quam pater f*actitarit* . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
quo pater pupillorum ex . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
176 Item. Sicut autem de . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
20 lium et ita imperator noster . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
177 Item. Veteran*i a reliquorum omnium tutelis peraeque excusantur, a*
veteranorum autem fi*liorum tutelis ita, ut non plus unam suscipere cogantur.*
Sed utrum simul non plu*s unam eiusmodi tutelam suscipere debeant veterani an semel*
unam, tractari potest. Puto *tamen gestam tutelam eis non profuturam et ita*
177a 25 inveni rescriptum. *Item. Non honesta missione missi non ex-*
cusantur et ita de i*gnominiose dimissis imperatores* . . . . . . . . . . . . .
riae Sabinae rescripser*unt* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
exauctoratum e . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Ab urbicis plan*e tutelis excusabuntur, quia ingredi iis urbem non licet.*
30 Sed etsi non sint perfuncti *stipendiis, tamen post annum vigesimum*
si missionem non i*gnominiosam acceperunt, excusantur.*
178 Item. Sed primipil . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

*μίαν καὶ ἅπαξ ἐπιτροπὴν ἀναδέχονται οἱ πάλαι στρατιῶται ἢ ἑνὶ καιρῷ οὐ πλέον τοῦ ἅπαξ, παυομένης δὲ τῆς πρώτης ἐπιτροπῆς πάλιν ἀναλήψονται, ἀλλ᾽ ὥσπερ ἐπὶ τῶν ἰδιωτῶν αἱ παυσάμεναι οὐ βοηθήσουσιν τοῖς ἐσχηκότι οὐδὲ εἰς τὰς τρεῖς ψηφίζονται, οὕτως καὶ ἐπὶ τῶν πάλαι στρατιωτῶν οὐκ ὠφελεῖ τὸ γεγενῆσθαι. Cf. Cod.* 5, 65, 2.

29 *Modestinus libro III excusationum* (Dig. 27, 1, 8, 9): γράφει δὲ καὶ Οὐλπιανὸς οὕτως: sed ignominia missi ab urbicis plane tutelis excusabuntur, quia ingredi eis urbem non licet.

31. 31 *supplevi ad Dig.* 27, 1, 8, 2. 30 perfecti $V^m$ *compendio male soluto.*

[28] [Q. XXVII. 4b]

RIMIPILAREMDABUNT
LEGAREQ̄Q̄·IPSEQ̄Q̄·INLOC'

)SACERDOTIOFUNGIT
5 .RTODIUIPIIDECLARAT

)NTINPRIMIPILARIBUS
MPLOUETERANORUM

10 IUETEREMSUAMEMP
-STERTIACENTUMMI
MMATAMEAMNAN

DUCITNMINORUIGIN
15 ELAEXCUSANTURUT
ODARETMINORXXU

TAPRINCIPENEGOTIOR'
BONERATUTELARUM
20 MINIURIAMADFERAT
AEXCUSABITBIQSUA
TUTELASQUASANTE

BITĒTABEAQANTEASUS
25 SIADTEMPUSCURATOR

)PRUSTICITATEMSEALIE
MERERIPAU///.ASPLA

30 MTRIBUUNTTRIAATBO]
ILLOR'PLURTUTELASFACIAT
FRATRIB·TUTORDATUSĒ

1 imipilarem *Vm.* 5 *in.* a *om. Vm.* 11 estertia '*sic*' *Vd; extertia Vm.*
18-20 *Cf. Dig.* 27, 1, 41 *pr.; Cod.* 5, 62, 10; *Inst.* 1, 25, 1.
18 principio *Vm, impr. Detl.*
21-26 *Modestinus Dig.* 27, 1, 10, 8: Ulpianus scribit: Adversa quoque valetudo excusat, sed ea quae impedimento est, quo minus quis suis rebus superesse possit, ut imperator noster cum patre rescripsit. *Ex loco quem deinde interposuit Tribonianus* (*Dig.* 27, 1, 11): *Paulus ex libro singulari de excusatione tutorum:* Et non tantum, ne incipiant, sed et a coepta excusari debent, *de ea quoque re Ulpianum hic egisse apparet. Deinde pergit Modestinus Triboniani sic* (*Dig.* 27, 1, 12 *pr.*): Idem Ulpianus scribit: sed in hoc rescripto ad-

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . *p*rimipilarem dabunt — VLP. L. DE OFF. PR. TVT.
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . legare quoque ipse quoque in locum
. . . . . . . . . . . . . . . . . . .
179 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *du*m sacerdotio fungitur
5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *it*a rescripto divi Pii declaratur
. . . . . . . . . . . . . . . . . . .
180 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . unt in primipilaribus
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . *ex*emplo veteranorum
. . . . . . . . . . . . . . . . . . .
181 10 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ı veterem suam emp-
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . *s*estertia centum mi-
*lia* . . . . . . . . . . . . . . . *consu*mmatam eam nan-
. . . . . . . . . . . . . . . . . . .
182 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ducit; nam minor vigin-
15 *ti quinque annis* . . . . . . . . . *a tut*ela excusantur ut
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . o daret minores XXV
*annis* . . . . . . . . . . . . . . . .
183 *Item.* . . . . . . . . . . *cui data es*t a principe negotiorum
*fiscalium administratio quamdiu administrat* honera tutelarum
20 *suscipere non cogitur, ne publicae rei utilitas privatoru*m iniuriam adferat.
183a *Item. In valetudinem perpetuam qui inciderit, a tutel*a excusabitur. Hi quos va-
*letudo perpetua excusat,* . . . . . *eas quoque* tutelas, quas ante
*susceperant, deponunt.*
184 *Item. In furorem qui inciderit, item excusa*bitur etiam ab ea quam antea sus-
25 *ceperat tutela, neque tamen in totum, sed in locum furio*si ad tempus curator
*datur.*
185 *Item. Imp* ..... *rescripsit L. Titio affirmanti impare*m per rusticitatem se alie-
*nis negotiis gerendis esse rusticitatem posse excusationem* mereri. Pau*pert*as pla- (= § 240).
*ne dat excusationem.*
186 30 *Item. Tria onera tutelarum excusatione*m tribuunt. Tria autem ho- (ex hoc l. Dig. 27, 1, 3).
*nera sic sunt accipienda, ut non numerus pup*illorum plures tutelas faciat,
*sed patrimoniorum separatio. Et ideo qui tribus* fratribus tutor datus est,

iectum est solere vel ad tempus vel in perpetuum excusari, prout valetudo (est), qua adficitur. Furor autem non in totum excusat, sed efficit ut curator interim detur. *Ulpiani haec ex libro de excusationibus videntur petita, cum quae supra legimus similia neque tamen eadem desumpta sint ex libro de officio praetoris tutelaris.*

21 ua *om.* $V^m$. 27-29 *supplevi usus Rudorffianis Vormundschaft* 2, 56. *Extrema redeunt pleniora* § 240; *praeterea ex Ulpiani libro singulari excusationum Dig.* 27, 1, 7 *haec habent*: Paupertas sane dat excusationem. paupertas $V^m$.
30-p. 323, 2 Tria o. t. dant excusationem. Tria — datus est *Dig.*

[29] / EXCUSATIONE / [Q. XXVII. 5a]

Q̍ INDIUISUMPATRIMONIUMHABENTŪQ̍B·DAMTUTORQ̍B·DAMCURATORUNAM
TUTELAMSUSCEPISSECREDITUR
ITEMQ̍CURAMKALENDARIICADITANORUMAPRINCIPEINDUCTAMINSEQUES
TRIORDINESUSCEPTAMADMINISTRABATINTRIBUSÑINPUTABIT̄TUTELA
5 ŪCURAQ̄AFFECTATAĒAFFECTATAMSICACCIPIEMUSSIŪAPPETITAṂUIDEAT̄
ŪC'P'SETQ̍SSEEXCUSAREABEASEÑEXCUSAUITCREDITURNAFFECTASSEQ̍HONUS
C'P'SETDECLINAREÑRECUSAUITETIDSAEPEDECRETUMĒINTUTOREQ̍ÑP̊UITIN
UITUSDARITUTORŪCURATOREIQ̍CUIUSFUERATTUTORCURATORĒNOMINATUS
ITEMSIQ̍SITRESEM̄CIPATIFILISUITUTELAMADMINISTRETANEIHAECINNUME
10 ROCEDATSCIODUBITATUMINUENIOT̄MFULUIOAEMILIANOINPSONMANILI
OPTIUIRTUMEM̄CIPATAEFILIAETUTELAMNUMERARIEIIHONERAŌRE
ITEMTRIAĀTHONERAINDOMOĒĒSUFFICITPINDESIPATERALICUIUSUEL
FILIUSŪFRATRQ̍ĒINE'D·POTESTATETRIAHONERASUSTINEATQ̍ADPIC̄ŪLPATRIS
PTINENTQ̄NUOLUNTATEE'ADMINISTRANTOMNIB·EXCUSATIOATUTELA)PETIT
15 _ ITEMNUMERUSQ̄Q̄·LIBERORUMATUTELAEXCUSATIONEMTRIBUITCIUIB·
QD·ROMANISEAR'TUTELARUMQ̍ROMAES̃INIUNCTAEATRIUMFILIOR'EARUM
ŮQ̄INMUNICIPIISITALICISINIUNGUNT̄QUATTUORNUMEROLIBERORUM
IDQ·IMP̄N̊ETDIUUSSEUERUSCLAUDIOHERODIANORR ETIDEOSIQ̍SAMḠG̃
MUNICIPALIB·FUERITDATUSQUATTUORNUMEROLIBEROR'DEBEBITEXCUSARI
20 ITEMS'ETSIINP̄ŪADELATAFUERITTUTELALICETROMAEEXCUSATIOALLE
GET̄AQUINQ·LIBERISDE[het]RECIPI
ITEMEXEMPLOCIUIUMROMANORUMLATINOSIUMANOSEXCUSARIŌTET
ITEMIUSTIĀTANINIUSTIS̃FILIIÑREQ̍RIT̄MULTOMINUSINPOTESTATENEC
NESINTC'ĒTIUDICANDIHONEREINIUSTOSFILIOSRELEUAREPAP̄·LIB·ŪQ°NŪ
25 SCRIBAT ITEMEXFILIANEPOTESPDĒĒADTUTELAELIBERATIO
NEMSICUTIN'ADCADUCORUMUINDICATIONEMPALAMĒSMIHIPPONAS
EXUETERANOP̄TORIANOGENEROSOCERUMAUUMEFFECTUM[c]T̄N2ORATIO
NEMDEIMARCIQINCASTRISP̄TORISRECITAUITPAULOITERUMETAP̣NIA
NO)S̄S̄·UIII·ID IANIDHABEBITAUUSQ·HABETINNEPOTIB·EXFILIONATIS
30 CUIUSORATIONISŪBAHAECSUNTETQ̈FACILIUSUETERANINOSTRISOCEROS
REPPERIANTILLOSQ̄Q̄·NOUOPRIUILEGIOSOLLICITABIMUSUTAUUSNEPOTUM
EXUETERIANOP̄TORIANONATORUMIISDEMCOMMODISNOMINEEORUM

1. 2 qui i. p. haberent — creditur *Dig.*
3 inductam *V; em. Buchholz.* sequestri *V; em. Maius.*
4 *excidisse quaedam cum sententia ostendit, tum quod deficit* item.
5 appetitam *V*[1]. 8 curator ei qui *V; em. Maius.*
9-11 *Modestinus in Dig.* 27, 1, 15, 16: Ulpianus libro singulari de excusationibus ita scribit: Si quis inter tres tutelas em. — numerum procedit — tamen rescriptum — numerari inter o. o. *Dig.* 10 versonam *'sic' V*[d], persona *V*[m].

qui indivisum patrimonium habent, vel quibusdam tutor, quibusdam curator, unam tutelam suscepisse creditur. — VLP. L. DE OFF. PR. TVT.

187 Item. Qui curam kalendarii Gaditanorum a principe in*iun*ctam in *e*que-
188 stri ordine susceptam administrabat...... In tribus non inputabitur tutela
5 vel cura, quae affectata est. Affectatam sic accipiemus, si vel appetita videatur vel cum posset quis se excusare, ab ea se non excusavit. Creditur enim affectasse, qui honus cum posset declinare non recusavit; et id saepe decretum est in tutore, qui non potuit invitus dari tutor, vel curator*e*, qui cuius fuerat tutor, curator est nominatus.

189 Item. Si quis inter tres emancipati fili sui tutelam administret, an ei haec in nume-
10 ro cedat, scio dubitatum. Invenio tamen Fulvio Aemiliano in person*a* Manili Optivi rescriptum emancipatae filiae tutelam numerari ei inter honera oportere. — (eadem fere ex Ulp. l. de excus. Dig. 27, 1, 15, 16).

190 Item. Tria autem honera in domo esse sufficit. Proinde si pater alicuius vel filius vel frat*er*, qui est in eiusdem potestate, tria honera sustineat, quae ad periculum patris pertinent, quoniam voluntate eius administrant, omnibus excusatio a tutela competit. — (ex hoc libro Dig 27, 1, 5).

191 15 Item. Numerus quoque liberorum a tutela excusationem tribuit civibus quidem Romanis earum tutelarum, quae Romae sunt iniuncta*e*, trium [filiorum], earum vero, quae in municipiis Italicis iniunguntur, quattuor numero liberorum; idque imperator noster et divus Severus Claudio Herodiano rescripserunt. Et ideo si quis a magistratibus municipalibus fuerit datus, quattuor numero liberorum debebit excusari. — (idem rescr. Cod. Iust. 5, 66, 1; cf. § 208. 247).

192 20 Item. *Sed* si in provincia delata fuerit tutela, licet Romae excusatio allegetur, a quinque liberis debet recipi.

193 Item. Exemplo civium Romanorum Latinos Iu*ni*anos excusari oportet.

194 Item. Iusti autem an iniusti s*i*nt filii, non requiritur; multo minus in potestate necne sint, cum etiam iudicandi honere iniustos filios relevare Papinianus libro V quaestionum

195 25 scribat. Item. Ex filia nepotes *non* prodesse ad tutelae liberationem sicuti nec ad caducorum vindicationem palam est, nisi mihi proponas ex veterano praetoriano genero socerum avum effectum; tunc enim secundum orationem d*iv*i Marci, quam in castris praetoris recitavit Paulo iterum et Aproniano conss. VIII id. Ian., id habebit avus, quod habet in nepotibus ex filio natis.
30 Cuius orationis verba haec sunt: 'et quo facilius veterani nostri soceros repperiant, illos quoque novo privilegio sollicita*v*imus, ut avus nepotum ex veter*an*o praetoriano natorum iisdem commodis nomine eorum

12-14 Tria onera in domo una esse — patris sui spectent, quia vol. — competit; sed si non patris voluntate administrent, non prodesse saepe rescriptum est *Dig.*
13 frater *Dig.*, fratres *V.*
16 iniunctae a trium *V.* filiorum *delendum puto*; *cf. Dig.* 27, 1, 2, 7: οὐδαμοῦ ἐστὶν ῥαδίως εὑρεῖν ὅτι περὶ υἱῶν διαλέγεται διάταξις, ἀλλὰ περὶ τέκνων.
20 sed et *V; em. ego.* 22 iumanos *V.* 23 sunt *V*[d], sint *V*[m].
25 non *add. Mai.* 28 dei *V compendio* ꝺ *hic ut alibi* (*cf. p.* 336, 27) *male soluto.*
29 iterum *post* Aproniano *inseri iubet Borghesius Giorn. Arcad. vol.* 22 *p.* 68; *cf. Orelli-Henzen* 1368. 1694. 5307. 6123. 31 sollicitabimus *V; em. ego.*
32 ex filia ex vet. *malim.* ueteriano '*sic*' *V*[d]; ueterano *V*[m].

[30] de· / [Q. XXVII. 5b]

FRUATURQ̄B·FRUERETSIEOSHABERETEXFILIO
ITEMINADOPTIONEMDEDISSEÑNOCETN'ADOPTASSEADEXCUSATIONEM
PDERITQ̄NSOLINATURALESTRIBUUNTEXCUSATIONEM
ITEMANBELLOAMISSIATUTELAEXCUSAREDEBEANTNETINFASCIB·SUMEN
5 DISETINIUDICANDIMUNEREPSUPSTITIB·HABENTUTLEGEIULIADEMA
RITANDISORDINIB·DEFASCIB·SUMENDISETPUBLICOR'KAPITEUIGINTISEX
ITEMPRIUATORUMKAPITEUICENSIMOUII·DEIUDICANDOCAUETETPUTO
)STITUENDUMUTETATUTELISEXCUSENTPINDESIUETRESBELLOAMISE
RITSIUEUNUMDUOSUEPSUPSTITIB·CEDENT
10 ITEMS'UTRUMSOLIFILIIANETNEPOTESDEBENTPDĒĒSUBSISTENDUM
Q̄NLEXQ̄D·PRIUATOR'KAPITEXXUIISENATUSAPPELLATLEXŪPUBLICORUM
KAPITEXXUI·LIBERORUMFACITM̄TIONEMPUTOTM̄·EAND'ĒĒAEQ̄TATEM
INNEPOTIB·Q̄INLOC'FILIORUMSUCCEDUNTQ̄ĒINFILIIS
ITEMUTR'INACIAED·T·AMISSUSANTEMPOREBELLIAMISSUSPSITS'ARISTO
15 INACIEAMISSUMDUMTAXATEGOPUTOPA^E^RTEMP̄·BELLIAMISSUMDEBE
REPDĒĒNEPUBLICASTRAGESPATRINOCEAT
ITEMERITHAECĒTEXCUSATIOSIQ̄SSEDICATTUTELAMALICUIUSADMI
NISTRASSEETADCURAME'UOCETNINUITUMÑĒĒ)PELLEND'SUSCIPE
IMP̄N^O^C'PATREPOLOTERENTI'NOR
20 ITEMSIQ̄SUXORISSUAECURA/ORDATURNSICUTISENATUSCENSUITNEQ̄S
EAMDUCATCUIUSTUTORŪCURATORFUITITAUXORISSUAENONDEBERECU
RAMADMINISTRAREDIUUSSEUERUSFLAUIOSEUERIANOR
ITEMPINDESICUIFUERITPUPILLAAPATREDESPONSAÑDEBEBITEITUTOR
DARINENUPTIAEINPEDIANTETDATUSEXCUSABITETSISPONSAESUAE
25 CURATORFUERITDATUSDEBEBITEXCUSARINNFORTEAPATRETUTORŪCURA
TORFUERITDESTINATUSĀNNIPSEEAMPATDESPONDITETUTR'Q·PFICIETĀ
P'TMORTEMPATRISDESPONSAĒETMQ̄·Ē·UTUOLUNTATIPATRISOBTEM
PERETINBONO^E^REQIPSIUSINM̄M̄NIOQUARENUPTIAEINPEDIUNT
ITEMĒETH'GENUSEXCUSATIONISSIQ̄SSEDICATDOMICILIUMÑHABE
30 REROMAEDELECTUSADMUNUSŪINEAPŪAUBIDOMICILIUMÑHABET
IDQ·ETDMARC'PTINACIETAELIANO)S̄S̄·R
ITEMPINDEQ̄STUDIORUMC̄SAROMAEŠP̄CIPUAECIUILIUMDEBENT

6 uiginti sex *V.* 11 senatus *V; em. Blumius.*
14 aciae *V.* sed *deletum malim.* 20 uxoris suae *V.* curator *V^m^.*
21 debere quemquam curam *malim.* 26 perficietur *malim.*

fruatur, quibus frueretur, si eos haberet ex filio.[3] VLP. L. DE OFF. PR. TVT.

§ 196 Item. In adoptionem dedisse non nocet, nec adoptasse ad excusationem proderit, quoniam soli naturales tribuunt excusationem.

§ 197 Item. An bello amissi a tutela excusare debeant? nam et in fascibus sumen-5dis et in iudicandi munere pro superstitibus habentur, ut lege Iulia de maritandis ordinibus de fascibus sumendis et publicorum kapite *XXVI*, item privatorum kapite vicensimo VII de iudicando cavetur. Et puto constituendum, ut et a tutelis excusent; proinde sive tres bello amiserit sive unum duosve, pro superstitibus cedent.

§ 198 10 Item. Sed utrum soli filii an et nepotes debent prodesse? Subsistendum, quoniam lex quidem privatorum kapite XXVII *ex* se natos appellat, lex vero publicorum kapite XXVI liberorum facit mentionem. Puto tamen eandem esse aequitatem in nepotibus, qui in locum filiorum succedunt, quae est in filiis.

§ 199 Item. Utrum in aci*e* dumtaxat amissus an tempore belli amissus prosit? [Sed] Aristo 15 in acie amissum dumtaxat; ego puto per tempus belli amissum debere prodesse, ne publica strages patri noceat.

§ 200 Item. Erit haec etiam excusatio, si quis se dicat tutelam alicuius administrasse et ad curam eius vocetur; nam invitum non esse compellendum suscipere imperator noster cum patre Polo Terentiano rescripsit;

§ 201 20 item si quis uxori *s*uae cura*t*or datur; nam sicuti senatus censuit, ne quis eam ducat, cuius tutor vel curator fuit, ita uxoris suae non debere curam administrare divus Severus Flavio Severiano rescripsit.

§ 202 Item. Proinde si cui fuerit pupilla a patre desponsa, non debebit ei tutor dari, ne nuptiae inpediantur, et datus excusabitur; et si sponsae suae 25 curator fuerit datus, debebit excusari; nisi forte a patre tutor vel curator fuerit destinatus. Aut enim ipse eam pater despondit et utrumque perficiet, aut post mortem patris desponsa est et magis est, ut voluntati patris obtemperetur in honere quam ipsius in matrimonio, quare nuptiae inpediuntur.

§ 203 Item. Est et hoc genus excusationis, si quis se dicat domicilium non habe-30re Romae delectus ad munus vel in ea provincia, ubi domicilium non habet, idque et divus Marcus Pertinaci et Aeliano consulibus rescripsit.

§ 204 Item. Proinde qui studiorum causa Romae sunt praecipu*e* civilium, debent

30 Romae ibi delectus *em. Buchholz, recte puto.*
31 *Pertinax et Aelianus consules videntur fuisse anno p. Chr.* 175; *cf. Borghesius Giorn. Arcad. vol.* 22 *p.* 61 *sq.* 32 praecipuae *V.*

[31] EXCUSATIONE / [Q. XXVII. 6a]

SC̄SAROMAEAGUNTSTUDIICURADISTRACTIETITA
ATANTONINUSAUGCAEREALIACENSIB·ETALIIS
ITEMPINDESIQ'SADURBICAMDYOCESIMPTINENS
REXCUSARESEDEBEBITABEOPATRIMONIOIIINREGIO
5 AREP̄UALIS'CAUEATSILEGATUMACCEPITH'FACERELI
NIST、'TŪQ̄NINPLENUMUOLUNTATIPARETLEGATI
ƷIT̄IDQ·DMARCUSINEOQ'SEAREP̄UALIEXCUSAUIT
SCLAUDIOPULCHRORSIT
OLUITEXCUSAREN'OPTINUITP'EAPOTIORNOMI
10 )ETMC̄ĒUTP'SITSIEUMTEMPORAPATIANTUOSNI
USLICETPOTIORNOMINATUSALTUTRDEBEATELI
ƷESEPOTIOREMANŮMC̄POTIOREMNOMINARE
IOP̄TORRSIT
TUTORDATUSĒETEXCUSARESEETÑRECEPTAEXCU
15 OMINAREPOTESTSITEMPORADIERUMPATIANT
POTIORNOMINAREP'EAADEXCUSATIONEMTRANSI
NTISĒNULLAMSEEXCUSATIONEMHABEREC'POTIOR
FERENDUSĒSIDICATSESINEP̄IUDICIOH'FACEREFOR
T/TEXCUSATIONEMETPOTIOREMNOMINATIONEM
20 T
NOM INATUSĒSIQD̄NEGETSEĒĒINEA)IUNCTIONEAM
OTIOREMÑP̊)UICTUSNEEXCUSARESEQ DPOTERIT
)ERODIANUMDEEXCUSATIONEINSERTUM
NOMINATUSĒADOMNIAHAECDIESEOSHABEBITQ̊S
25 IS̄UTEOD'RTODECLARAT
)REMNOMINATLIBELLOSDEBETQUATNOSDAREP̄TO
RIBUNALIUTEPISTULADEIMARCIADAEMILIANUM
IUREPOTIOREMNOMINETIDĒGRADUMNECESSITU
IO' ISAPTEDESIGNAREETIDEONSUFFICITCOGNATŪ
30 ALIUICERES'DEBEBITGRADUMADICEREŪNOMEN
ATISUEDESIGNAREETIUSCOGNATIONISEXPRI
CERENIINQ̊COLLEGIOADDIDERITETSIFORTE

'*Tota haec pagina non est rescripta*' *Detlefsenus.*
1. 2. 5 *primae quaeque litterae hodie latent.*
2 imperator *Vm*, at *Vd*. 3 dyocesim *V*.
3-5 9. 12. 14-19. 21-26. 28 *supplementa priorum retinui subinde refecta; reliqua mea sunt pleraque.* 4 q *Vd*, quod *Vm*.
6 nistrat uerum quoniam *Vd*, nistratum quoniam *Vm*; quia non (qIÑ) *proposuit Rudorffius Vorm.* 2, 180. 9 uoluit *Vm*. 10 *in.* m *om. Vm.* uos *V*; *em. ego.*
13 *Aelio Diodoto* Maius. praetor *V*. 15 nominare *Vm*.
17 entis *Vm*. 19 teatur *Vm*, e/tur *V*. potiorem *V*.

VLP. L. DE OFF. PR. TVT.

*excusari, quamdiu discendi iu*ris causa Romae agunt studii cura distracti; et ita
. . . . . . imperator Antoninus Augustus Caereali a censibus et aliis
§ 205 *rescripsit.* Item. Proinde si quis ad urbicam d*i*ocesim pertinens
*testamento tutor datu*r, excusare se debebit ab eo patrimonio, q*uod* in regio-
5 *nibus iuridicorum est, similite*r a re provinciali; sed caveat, si legatum accepit, hoc facere; li-
*cite enim urbana sola admi*nistrat, verum q*uia non* in plenum voluntati paret, legati
*ei relicti petitio denega*bitur, idque divus Marcus in eo, qui se a re provinciali excusavit
*testamento tutor datu*s, Claudio Pulchro rescripsit.
§ 206 *Item. An is qui se v*oluit excusare nec optinuit, postea potiores nomi-
10 *nare possit, scio quaesitu*m. Et magis est ut possit, si eum tempora patiantur, *q*uos enim
*habet dies, iis utetur omnibu*s, licet potior nominatus alterutrum debeat eli-
*gere, utrum velit nega*re se potiorem an vero magis potiorem nominare
*et ita* . . . . . . . . io praetor*i* rescripsit.
§ 207 *Item. Lice*t *is qui* tutor datus est et excusare se et non recepta excu-
15 *satione alios potiores n*ominare potest, si tempora dierum patiantur,
*tamen si maluerit* potiores nominare, postea ad excusationem transi-
*re non potest; nam loco fat*entis est nullam se excusationem habere, cum potiores
*nominavit. Nec magis* ferendus est, si dicat se sine praeiudicio hoc facere, for-
*te si simul et prof*iteatur excusationem et potior*um* nominationem
20 . . . . *propona*t.
§ 208 *Item. Is qui potior* nominatus est, si quidem neget se esse in ea coniunctione, am-
*plius nominare p*otiorem non potest; convictus ne excusare se quidem poterit;
*idque est rescripto ad Claudium* Herodianum de excusatione insertum.
§ 209 *Item. Is qui potior* nominatus est, ad omnia haec dies eos habebit, quos
25 *habent qui primo loco dat*i sunt, ut eodem rescripto declaratur.
§ 210 *Item. Is qui poti*orem nominat libellos debet quaternos dare praeto-
*ri de plano, quinos pro t*ribunali, ut epistula d*ivi* Marci ad Aemilianum
*continetur, et dicere, quo* iure potiorem nominet, id est gradum necessitu-
*dinis et ius cognati*onis aperte designare; et ideo non sufficit cognatum
30 *vel affinem genera*liter dicere, sed debebit gradum adicere vel nomen
*proprium cognationis aff*initatisve designare et ius cognationis expri-
*mere; nec sufficit colle*gam dicere, nisi in quo collegio addiderit. Et si forte

20 t *om.* $V^m$. 21 negat $V^m$, 'male' *Dett.* 22 potiorem $V^m$.
23 erodianum $V^m$. 25 *in.* i *om.* $V^m$. 26 potiorem $V^m$.
27 dei *V*; *v. p.* 323, 28. 29 n *deficiente lineola* $V^d$ 'sic'; non $V^m$.
30 *generali*ter $V^m$. adicere $V^d$, dicere $V^m$.
31 nit *hodie deest.* 32 gam di *hodie deest.*

[32] /D̄E/ [Q. XXVII. 6b]

INALIQUOHORUMDELIQ·RITEMENDANDIEIFACUL
TUITPOTIOREMNOMINAREↄCEDITP'EAÑIDQ·IMI
ITEMNEHIQD̃P'SUNTQSP̃TORↄFIRMAUITTDE
DOTOP̃TORIRSITPINDESIAMATREFUERINTDESIGN
5 NOMINAREP'SINTQ̃RIPOTESTETPUTOEOSNOMIN
RTUMĒQAPATREERANTDESIGNATIS'H'ERITSERU
ALIOUIRILISEXUSPUIRILEMSEXUMDESCENDEN
CURAEDESTINATINETPAP̃·RDITLIBERTUMAPATRO
TINATUMTUTORP'SEPOTIOREMNOMINARE
10 ITEMNOMINAREAT̃POTIORESÑP'S̃INPRIMI
DIUUSSEUERUSↄSTITUIT
ITEMLICETAT̃PATRISAPPELLATIOINORATION
ACCIPIENDAMQQCIRCAPRIMIPILARB'IUREI
PILARISDENTSOLIÑĒTNEPOTI
15 ITEMS'N'COGNATIŨADFINESP'S̃NOMINAREPOTIO
P̃SSUMĒHISOLIQLEGEIULIAUEEXCEPTISUNT
PINDESIQSCOGNATUSALTULTRALEGEEXCEPTUSLI
DOTOP̃TORIĒRTUMPOTIOREMNOMINAREÑPOTITN
NOMINAREADFINISQALTERULTRALEGEEXCEP/USE
20 ITEMEXCIPIUNTAT̃LEGEQD̃·IULIACOGNATI UM
NOSOBRINOSOBRINAUENATUSS'ETNATAPTP̃/ATI
HORUMPOTESTATES̃QUEINMATRIMONIOŨHIQSU
TRARUMHOCGRADUNOSↄTINGENTIUMMARITIUE
TATENOSTRACOGNATIↄTINGENTESEOSEACOGNATI
25 ÑEXCEDIT ITEMNUPTARUMNOBISCO
GRADUMŨNOSTRICOGNATIABUXORIB·NOSTRISE
ITEMLEGEAT̃PAPIAHIIADFINESEXCIPIUNTQU
ETSOCERETSOCRUSUMQFUERUNTITEMUITRICUS
PRIUIGNAŨIPSORUMŨEORQINEORUMPOTE/ATE
30 FUERUNT ITEMMEMINIITAQ·M AD
ALCIMUMLIBERTUMMAINUMFURIOCTAU/C̃Ũ·I
C'TUTELAMĒ'ADMINISTRASSETNECESSARIU/Q·AD

'*Usque ad v.* 20 *haec paginae non est rescripta' Detlefsenus. Supplementa huius paginae fere sunt priorum exceptis vv.* 6. 7. 8. 12. 15. 17. 29. 31. 32.

3 *ante verba* ne hi quidem *talia fere resecta videntur: 'Testamento patris tutores filio dati excusare se possunt, potiores nominare non possunt.' Hoc ait Ulpianus rescriptum ad Diodotum datum, quod legitur* §§ 159. 246, *stricte interpretandum esse, id est de solo patre qui filio tutorem non iure dederit, sed tantummodo destinarit, non de matre quae tutorem proposuerit, neque magis de avo qui nepoti quamvis ex filio sit tutorem quamvis libertum non iure dederit, sed destinarit.* 7 uirili *V.*

VLP. L. DE OFF PR. TVT.

in aliquo horum deliquerit, emendandi ei facult*as intra tempus, quo po*-
tuit potiorem nominare, conceditur, postea non, idque imp*erator noster ... rescripsit.*

§ 211 Item. Ne hi quidem possunt, quos praetor confirmavit testamento de*signatos, ut imperator* doto praetori rescripsit. Proinde si a matre fuerint design*ati, an potiores* |*noster Dio*-
nominare possint, quaeri potest; et puto eos nomin*are posse, nam de iis tantum*
5 rescriptum est, qui a patre erant designati. Sed hoc erit serv*andum in filio solo, non in*
alio viril*is* sexus per virilem sexum descenden*te, etsi liberti sunt tutelae vel*
curae destinati; nam et Papinianus respondit libertum a patr*ono nepoti ex filio des*-
tinatum tutorem posse potiorem nominare.

§ 212 Item. Nominare autem potiores non possunt inprimi*s collegae patris vel pupilli, ut*
10 divus Severus constituit.

§ 213 Item. Licet autem patris appellatio in oration*e sit, puto tamen de avo quoque eam*
accipiendam, quamquam circa primipilares hoc iure u*timur, ut tutores filio primi*-
pilaris dentur soli, non etiam nepoti.

§ 214 Item. Sed nec cognati vel adfines possunt nominare potiores *indistincte, sed, ut oratione ex*-
15 pressum est, hi soli qui lege Iulia *Papia*ve excepti sunt.

§ 215 Proinde si quis cognatus alteru*t*ra lege exceptus lic*et non proximus datus est, ut Dio*-
doto praetori est rescriptum, potiorem nominare non poterit, n*eque potest potiorem*
nominare adfinis qui alteru*t*ra lege excep*t*us e*st.*

§ 216 Item. Excipiuntur autem lege quidem Iulia cognatorum *sex gradus et ex septi*-
20 *mo* sobrino sobrinave natus, sed et nata per interprae*t*at*ionem, quive in*
horum potestate sunt quaeve in matrimonio, vel hi qui su*nt cognatarum nos*-
trarum hoc gradu nos contingentium mariti, ve*l eorum, qui sunt in potes*-
tate nostra, cognati contingentes eos ea cognati*one, quae suprascriptum gradum*

§ 217 non excedit. Item nuptarum nobis co*gnati a nobis ad eundem*
25 gradum vel nostri cognati ab uxoribus nostris e*xcipiuntur.*

§ 218 Item. Lege autem Papia hii adfines excipiuntur, qui v*ir et uxor et gener et nurus*

§ 219 et socer et socrus umquam fuerunt, item vitricus *noverca privignus*
privigna vel ipsorum vel eorum qui in eorum potes*t*ate *matrimoniove sunt vel*

§ 220 fuerunt. Item. Memini itaque me suad*ente* . . . .
30 Alcimum libertum maternum Furi Octav*iani* clarissimi viri p*raetorem in cura retinuisse,*
cum tutelam eius administrasset necessariu*s*que ad *res gerendas videretur;*

10 *restituit Bruns Quid conferant Vat. fr. p.* 61; *cf.* § 158. 13 *extr.* u *om. V*$^{m}$.
14 non *V*$^{md}$; nec *Hollwegius errore.* 16 Papia *addidit Maius; cf.* § 158.
17. 19 ultra *V.* 19 exceptus.. *V*$^{m}$.
21 no *V; em. Hollwegius.* interpraetati *V*$^{m}$. 22 hi *V*$^{d}$ '*sic*'; hii *V*$^{m}$.
26 *extr.* e *om. V*$^{m}$. 27 um (uo, uc, ue) '*sic omnino*' *V*$^{d}$; u *V*$^{m}$.
29 *extr. lacunam celat V*$^{m}$. 31 Octaui *V*$^{m}$; Octaviani *em. Borghesius Giorn. Arcad. vol.* 22 *p.* 72, *citans ex titulo a. p. Chr.* 223 (*I. N.* 635) *C. Furium Octavianum c. v., item C. Furium Octavianum Mur.* 1783, 15 *et Furium Octavianum cos. pontif. Don.* 5, 68. *extr.* c. u. i *V*$^{m}$. 32 necessariusque *V*$^{m}$.

[33] EXCUSATIONE / [Q. XXVII. 7a]

NETLIBERTIMATNIINPARI//NT)DICIONEORATIONIDEIMARCIITASCRIBTAE̅
UTPATRONIPATRONAELIB///TUTORDELIGIP'SITTAMETSIALIQ̃PRIUILEGIOSUB
NIXUSSIT ////SIALIUSCUMLATINUMFECERITALIUSITERAUERIT
ANUTRIUSQ·LIBERORUMTUTELAMSUSCIPIATUIDENDUMQ̃S·UTRIUSQ·MERITU̅
5 HABEATISFORTEEXEMPLOMUNERUMUTDMARCUSRSITA̅PORIGNEME'
Q̇LATINUMFECITDEBEREEUMFUNGISOLUSE'LIBERORUMTUTELAMSUS
CEPTURAMDICEMUS ITEMOFFICIUMQ̃Q·MILITAREEXCUSAT
NC'MUNUSEMERITUMPDẼMULTOM̄G·C'FREQUENTATURPDẼEDEBET
S'SIADTEM̄PREIPC̃SAABSITÑINPPETUUMS'ADTEM̄P·EXCUSABITDENIQ·
10 C'EXFACTOSUBDIUOHADRIANOQ̇DAMC'LEGATUSẼETLEGIONISTTRECITATUM
ẼETQ̇TUTORERATDATUSÑINPPETUUMSEDADTEMPUSQ̈LEGATUSLEGIONIS
ERATMERUITEXCUSATIONEME̅TISQ̇COMMENTARIOSHABETP̃FTIQDIUHIC
COMMENTARIOSHABETP̃FTIUTDM̃C'FILIORSIT
ITEMHIQ̇MUNITISẼALIQ̇PRIUILEGIOALIQDOÑADMITTUNTADEXCUSATION·
15 Ũ̃U·SIMINORSITANNISXXUADFINIDATUSTUTORETALIQUEMUSUMRERUM
HABEATHDITARIARUMQ̃IUSUENITEXEPISTULADIUIHADRIANIQSCRIBSIT
CLAUDIOSATNINOLEGA//ELGICAEQ̃STITUTIOUIDETDEHISLOQ̇APTORE
DATISUNT ////EGOIDEMẼEACCIPIENDUMSITTDATUSSITINEAN
DEMSAMETDIUUSPIUSPL//)RIONEPOTISCRIBSIT
20 PAP·LIB·XI·Q̃NUMRPONDITŨBISORATIONISFFIMP̃P·LIBTUMETSIOBALIQ̃
PRIUILEGIUMATUTELISUA///PATRONIT̃MPATRONAEQ·LIBERTORUMTUTOR
UTDELEGATUR)P̃HENSUC//NUMEROLIBERORUMPNEPOSPATRONISINE
DUBIO)TINETS'POTESTDICIÑALIISPATRONILIBERISLIBERTUMH'DEBERE
Q̇IUREPATRONIH'SPE///EP'SETIDEONQ̃PATRONAENEPOTISTUTELAM
25 ADMINISTRARE)PELLE//////IUILEGIOSUBNIXUMNQ̃·PUPILLIQ̇EXFILIAPA
TRONIUENITQ2UACATIONEP̃P·LIBEROSPATRONORUMQ̇PUIRILEMSEXUM
DESCENDUNT///ERTIFRUUNTUR
ITEMETHACQ̃///DEEOCUIBENEFICIUMDATAELIB̃TATISEXPBRARIPOTEST
ALIOQ̇NEQUAQCREDENDUMẼEPRIUILEGIUMABLATUM//...///..BERTAS
30 SOLUTAẼNINTOTOFEREIUREMANUMISSORE'M̈IURISPATRONUSAD
ŨSUSPSONMODOLIBER//////CETINBONISE'PATRONIIUSEXERCEAT
EXCEPTOQ̈D'/IUSUOCA//////...NIUSSUP̃TORISÑDEBEAT

1 sunt $V^m$, ..nt $V^d$. dei *V.* 2 libertus tutor $V^m$, lib...tutor $V^d$; liberorum libertus tutor *malim; cf.* § 224. 3 Item *om. in hiatu* $V^d$.
5 munerum quibus divus *praestat.* orignem *V; em. Rudorff, Buchholz.* 6 solus *V.*
7 cepturam *V.* 7. 8 § 222 *iisdem fere verbis supra legitur* § 145 *ex Ulpiani libro de excusationibus.* 10 ex facto sub *V; em. ego.* et *addidi.*
12 excusatur *addidi.* 14-16 § 223 *similiter supra legitur* § 151 *ex Ulpiani libro de excusationibus.* 17 lega... elgicae $V^d$. loqui '*sic*' $V^d$, loqui qui $V^m$.
19 Platorio $V^m$ '*videtur factum m.* 2 Plaetorio'; Pl..orio $V^d$; *cf. A. Platorius Nepos... Pollio Orell.* 822 *et A. Platorius Nepos Calpurnianus Orell.* 5472.
20 libro XII *Dig., ubi praecedit locus excerptus ex l. XI.* 21 libertorum *V.*

nam et liberti materni in pari sunt condicione. Oratio enim *divi* Marci ita scribta est, ut patroni patronae libertus tutor deligi possit, tametsi aliquo privilegio sub- VLP. L. DE OFF. PR. TVT.

§ 221 nixus sit. Item. Si alius cum Latinum fecerit, alius iteraverit, an utriusque liberorum tutelam suscipiat, videndum, quasi utriusque meritum 5 habeat; nisi forte exemplo munerum, ut divus Marcus rescripsit, apud originem eius qui Latinum fecit debere eum fungi, sol*us* eius liberorum tutelam sus-

§ 222 cepturum dicemus. Item. Officium quoque militare excusat, nam cum munus emeritum prodest, multo magis cum frequentatur prodesse debet. Sed si ad tempus rei publicae causa absit, non in perpetuum, sed ad tempus excusabitur. Denique 10 cum ex*cusaretur* sub divo Hadriano quidam, cum legatus esset legionis *et* testamentum recitatum esset, quo tutor erat datus, non in perpetuum, sed ad tempus, quo legatus legionis erat, meruit excusationem. *Excusatur* etiam is, qui commentarios habet praefecti, quamdiu hic commentarios habet praefecti, ut divus Marcus cum filio rescribsit.

§ 223 Item. Hi qui muniti sunt aliquo privilegio, aliquando non admittuntur ad excusationem, 15 velut si minor sit annis XXV adfini datus tutor et aliquem usum rerum habeat hereditariarum; quod ius venit ex epistula divi Hadriani, quam scribsit Claudio Saturnino legato Belgicae. Quae constitutio videtur de his loqui, *qui* a praetore dati sunt; ego idem esse accipiendum, si testamento datus sit. In eandem sententiam et divus Pius Platorio Nepoti scribsit.

§ 224 20 Papinianus libro XI quaestionum respondit verbis orationis fratrum imperatorum libertum, etsi privilegium a tutelis vac*et*, patroni tamen patronaeque liberorum tutor |ob aliquod ut del*i*gatur comprachensum. In numero liberorum pronepos patroni sine dubio continetur. Sed potest dici non aliis patroni *patronaeve* liberis libertum hoc debere, quam qui iur*a* patron*atus* sper*a*re possunt, et ideo neque patronae nepotis tutelam 25 administrare compelle*ndum pr*ivilegio subnixum neque pupilli, qui ex filia patroni venit, quia vacatione pr*ae*ter liberos patronorum, qui per virilem sexum descendunt, liberti fruuntur. PAPIN. L. XI QUAEST. (ex Pap. l. XII q. Dig. 26, 6, 14).

§ 225 Item. Et hoc qui*dem* de eo, cui beneficium datae libertatis exprobrari potest. Alioqui nequaquam credendum est ei privilegium ablatum, cui fideicommissa libertas 30 soluta est; nam in toto fere iure manumissor eius modi nihil iuris *ut* patronus adversus personam modo liberti consequitur, licet in bonis eius patroni ius exerceat, excepto quod in ius vocare patronum iniussu praetoris non debeat. (ex hoc l. Dig. 27, 1, 24).

22 delegatur *V*. In *om. $V^d$ in hiatu.* 23. 24 Libertus n. a. patroni patronaeve liberis tutor esse cogitur q. q. i. p. s. possunt *Dig.* 23 patronaeve *ex Dig. addidi.*
24 iure patronatus *Dig.*, iure patroni hoc *V*. sper*a*re $V^m$; spe...e $V^d$.
25 conpelle*ndum* $V^m$; compelle.. $V^d$. subnixum '*sic*' $V^d$, *ut coniecerat Wenckius*; ....irum $V^m$. ex filia *uncis inclusit Maius.* 26 propter *V*.
27 liberti $V^m$, ...erti $V^d$. 28 hac q̄ $V^d$, hac *quae...* $V^m$.
29-32 Nequaquam — pr. excusationis abl. c. fideicommissaria l. — adv. liberti personam consequitur, excepto — debet *Dig.* cui fideicommissa $V^m$, ..i fidei... $V^d$.
30 ut *Dig., om. V.* ti consequitur li *hodie latet sub foliolo agglutinato.*
32 i.ius uoca..........niussu $V^d$ *ex eadem causa.*

[34] /de/ [Q. XXVII. 7b]

ITEMIUSANULORUMINGENUITATISIMAGINEMP̃STATSALUOIUREPATRO
NORUMPATRONIQ·LIBERORUM
PAŨL·LIB·SEXTOQ'NUMSUBRLEGITIMISTUTELISAPOLLINARISPAŨL·DUO
SUNTTITIPATETFILIUSDATUSẼTUTORTITIUSN'APPARETDEQ̈SENSITTESTA
5 TORQ̃ROQ́DSITIURISRISDATUSẼQUEMDARESETESTATORSENSITSIIDÑ
ATPARETÑIUSDEFICITSEDPBATIOERGONEUTERẼTUTORH'RTUMẼINSTI
CHOMANUMISSOSIDUOSINTSTICHIETINCERTUMDEQ̊TESTATORSEN
SERITŨSIEROTEMLEGAUERITQ́PLUREODEMNOMINEHABUITSERUOS
QINNUMMISLEGATISÑITAPLACUITSIÑATPARETUOLUNTASIDACCEP
10 TUMẼQMINUSẼ
ANTONINUSGRANIOMFIRMINOMILITI EXDUOB·TUTORIB·Q́Ñ
SPECIALITINLOC'EXCUSATIDATISS̃SICUTP̃CIB·TUISADLEGASSIUNUSP
TUTORERTITUASADMINISTRAUITADŨSUSEUMT̃T·TIBI)PETEA'NEM
IGNORAREÑDEBESNECNMUTUOCESSATIONISPICULOQ́INGESSITTENE
15 RIPOTESTC'SIMPLICITDATUSE'Q́ADMINISTRATIONISEMISCUIT)TUTOR
IUREFUISSENONUIDEATUR
PAŨL·LIB·SINGULARIDETESTAM̃TISPARENTIB·LICETLIBERISSUIS
INPOTESTATEMHABENTIB·T̊TTUTORDAREMASCULISQ̃D·INPUBERIB·
FEMINISŮẼTPU[b]ERIB·ETTAMIAMNATISQẼTP'TUMISITAQ·P'TINSTITU
20 TIONEMHA//EDUMHOCMODOSCRIBEREP̊LUCIOTITIOFILIOMEOETSIMI
HIUIUOMORTUOUENATIERUNTTUTORDOLUCIUMAURELIUMETGA
IUMOPTATUMAQ́B·PETOUTTUTELAMLIBERORUMMEORUMGERANT
ITAUTEAQ̃INASIARELIQUEROAURELIUSEAÃTQUAEINITALIAOP
TATUSADMINISTRET
25 P'SUMUSÃTETSINGULISLIBERISALIU//TQ·ALIUMTUTOREM
DAREŨŨ·H'MODOTITIOFILIOMEOAURELIUMTUTOREMDOSEIOFILIO
MEOTUTOREMOPTATUMDOPLURIB·Q̃Q·LIBERISUN//TUTORITEM
UNIPLURESDARIPOSSUNT
PAŨL·LIB·SINGULARIDEEXCUSATIONIB·HIIQ́TRESPLURUETUTELAS
30 ŨCURATIONESŨPMIXTOMODOCUIUSC'Q·SEPARATASCUIUS/DMI
NISTRANTEXCUSARIATUTELACURATIONEUESOLENTQSIFRATRUMTU
TELAMSUSCIPIANTPUNATUT////////////D·BONA

3 de *om. V.* 3-6 Duo — igitur n. e. tutor *Dig.*
13 restituas *V^d 'sic'*; res tuas *V^m*.
15 eius *'sic' V^d ut coniecerat Buchholz*; est *V^m*.

226 Item. Ius anulorum ingenuitatis imaginem praestat salvo iure patronorum patronique liberorum. PAPIN. L. XI QVAEST.

227 Paulus libro sexto quaestionum sub rubrica *de* legitimis tutelis. Apollinaris Paulo. Duo sunt Titi pater et filius; datus est tutor Titius nec apparet, de quo sensit testa- PAVLVS L. VI QVAEST. (ex hoc l. Dig. 26, 2, 30).
5 tor; quaero quid sit iuris. Respondit: is datus est, quem dare se testator sensit; si id non atparet, non ius deficit, sed probatio, ergo neuter est tutor. Hoc rescriptum est in Sticho manumisso, si duo sint Stichi et incertum, de quo testator senserit, vel si Erotem legaverit qui plures eodem nomine habuit servos. Quod in nummis legatis non ita placuit: si non atparet voluntas, id accep-
10 tum est quod minus est.

228 *Imp.* Antoninus Granio Firmino militi. Ex duobus tutoribus qui non specialiter in locum excusati dati sunt, sicut praecibus tuis adlegas, si unus pro tutore res *t*uas administravit, adversus eum tantum tibi competere actionem ignorare non debes. Nec enim mutuo cessationis periculo qui nihil gessit tene- IMP. ANTONINVS.
15 ri potest, cum simpliciter datus eius, qui administrationi se miscuit, contutor iure fuisse non videatur.

229 Paulus libro singulari de testamentis. Parentibus licet liberis suis in potestate m*an*entibus testamento tutores dare masculis quidem inpuberibus, feminis vero etiam puberibus et tam iam natis quam etiam postumis. Itaque post institu- PAVLVS L. DE TESTAM.
20 tionem ha*er*edum hoc modo scribere potest: 'Lucio Titio filio meo et si mihi vivo mortuove nati *ali* erunt, tutores do Lucium Aurelium et Gaium Optatum, a quibus peto, ut tutelam liberorum meorum gerant ita, ut ea quae in Asia reliquero, Aurelius, ea autem quae in Italia, Optatus administret.'

230 25 Possumus autem et singulis liberis alium atque alium tutorem dare, velut hoc modo: 'Titio filio meo Aurelium tutorem do; Seio filio meo tutorem Optatum do.' Pluribus quoque liberis unus tutor, item uni plures dari possunt.

231 Paulus libro singulari de excusationibus. Hii qui tres pluresve tutelas PAVLVS L. DE EXCVSAT.
30 curationes*ve* permixto modo cuiuscumque separatas administrant, excusari a tutela curationeve solent. Quod si fratrum tutelam suscipiant, pro una tutela *reput*antur eadem bona.

18 in potestatem habentibus *V*; *em. Barkow.* 20 *her*edum $V^m$.
21 ali *addidi.* 25 aliu..tque $V^d$, 26 ueluti $V^m$.
27 un..tutor $V^d$. 30 uel curationes uel *V*; *em. ego.* .dministrant $V^d$.
32 tutela...antur eadem $V^m$, tut.............dem $V^d$. bona... $V^m$.

ulpdeofficiopto ristutelarisobseruariatotetnehispupillis
tutoremdetqpatrimo niainhisregionib·habentqssubiudicis
utcl·pompeianoptor iimprrsitmultomc·siinpuasitpatrimo
niumlicetispetitinu rbeconsistat
5 ulp·deofficiopto ristutelaris s'qincollegiopistorumsuntatu
telisexcusantsimodo psemetipsospistrinumexerceants'nalios
putoexcusandosqqin tranumerumconstituticentenariumpis
trinumzlitterasdiu itraianiadsulpiciumsimilemexerceant
qomnialitterispftia nnonaesignificandasunt
10 ulp·lib·ss·sedostien sespistornexcusantutfiliuminianoimp
nostc'patrersit itemurbicipistoracollegarumqq·
filiorumtutelisexcu santquisnq·decurialesneq·qinceteriscor
porib·suntexcusentet tahadrianortoadcl·iulianumpft·annonae
significatqepistula nquodamrtoaduernametmontanum
15 pistoresimp·nc'patre iptatuseetadpistorptinerec'ineonegotio
frumentumagentii daretacollegarumfilior'tutelisuacatio
plusetimpnindulsi utatelisquassusceperantanteqpistores
eentexcusarents'h abipsocreatispistorib·pstitutetitamar
codiocaepft·anno naersit
20 items'etqinforo uarionegotiantsiduab·partib·o/norum
annon·iuuenthabe texcusationemlitterisallatis /// o·urbis
testimonialib·nec tiationisutimpnetdseumar //// caerea
lirrruntqrtodecla atanteeosnhabuisseinmunitatems'neis
darieamqdataehis annon·p·r·iuuant
25 paul·lib·singular dmunicipalemurbiciatpistoracollega
rumqqfiliorumtu elisexcusants'etsiqinforosuarionego
tiantsiaduab·parti patrimoniiannon·iuuentatutelishabent
excusationem ulp·deofficioptoristutelarisliberosin
gularipindesimu issurdusueqssitsndubioatutelaexcusa
30 bithiuqsualetudc ifurorummorbuspperpetuusexcusatetea
tutelasquasantesu ceperantdeponuntaliacsaaetatiselumi
nib·etcaptumporta ofaustinorsitimpnc'patre itemfurio

4 is qui petitur *Maius Hollweg; at recte omnino Savigny Wenck Buchholz scripserunt* is cui petitur, *nam ubi quis per aliquod tempus extra domicilium moratur, ibi proprie dicitur consistere, ut et Dig.* 5, 1, 19, 2 *docent et alia, ut Maffei M. V.* 241, 5: '*cives Romani ex Italia et aliis provinciis in Raetia consistentes.*'

5-7. 11. 12 *Cf. Dig.* 27, 1, 46: Paulus libro singulari de cognitionibus: Qui in collegio pistorum sunt, a tutelis excusantur, si modo per semet pistrinum exerceant; sed non alios puto excusandos, quam qui inter numerum sunt. Urbici autem pistores a collegarum quoque filiorum tutelis excusantur. *Sequuntur similia iis, quae supra* § 203 *ex Ulpiani libro de officio praetoris tutelaris relata sunt, neque tamen eadem; quare nisi excerpta in Digestis hoc loco confusa sunt, quod non puto factum, Ulpianum ad verbum Paulus exscripsit.*

[f. 89a. 84b] DE EXCUSATIONE. [35]

232 Ulpianus de officio praetoris tutelaris. Observari autem oportet, ne his pupillis tutorem det, qui patrimonia in his regionibus habent, quae sunt sub iuridicis, ut Claudio Pompeiano praetori imperator noster rescripsit; multo magis, si in provincia sit |patrimo-nium, licet is *cui* petitur in urbe consistat.

VLP. L. DE OFF. PR. TVT.

233 5 Ulpianus de officio praetoris tutelaris. Sed qui in collegio pistorum sunt, a tutelis excusantur, si modo per semet ipsos pistrinum exerceant; sed non alios puto excusandos, quam qui intra numerum constituti centenarium pistrinum secundum litteras divi Traiani ad Sulpicium Similem exerceant; quae omnia litteris praefecti annonae significanda sunt.

(ex Pauli l. de cognitionibus Dig. 27, 1, 46 pr.).

234 10 Ulpianus libro supra scripto. Sed Ostienses pistores non excusantur, ut Fi*l*uminiano imperator

235 noster cum patre rescripsit. Item. Urbici pistores a collegarum quoque filiorum tutelis excusantur, quamvis neque decuriales neque qui in ceteris corporibus sunt excusentur; et *i*ta Hadriano rescripto ad Claudium Iulianum praefectum annonae significatur. Quam epistulam quodam rescripto ad Vernam et Montanum 15 pistores imperator noster cum patre interpraetatus est et ad pistores pertinere, cum in eo negotio frumentum agentib*us* daretur a collegarum filiorum tutelis vacatio. Plus etiam imperator noster indulsi*t*, ut a tutelis, quas susceperant ante quam pistores essent excusarentur; sed h*oc* ab ipso creatis pistoribus praestitit et ita Marco Diocae praefect*o* annonae rescripsit.

(ex eodem l. Dig. 27, 1, 46, 1).

236 20 Item. Sed et qui in foro *s*uario negotiantur, si duabus partibus b*o*norum annonam iuvent, habent excusationem litteris allati*s a praefect*o urbis testimonialibus negotiationis, ut imperator noster et divus Severus Man*ilio* Caereali rescripserunt; quo rescripto declar*a*tur ante eos non habuisse inmunitatem, sed nunc ei*s* dari eam quae data est his q*ui* annonam populi Romani iuvant.

237 25 Paulus libro singular*i a*d municipalem. Urbici autem pistores a collegarum quoque filiorum tu*t*elis excusantur. Sed et si qui in foro suario negotiantur, si a duabus parti*bus* patrimonii annonam iuvent, a tutelis habent

PAVLVS L. AD MVNICIPALEM.

238 excusationem. Ulpianus de officio praetoris tutelaris libro singulari. Proinde si mu*t*us surdusve quis sit, sine dubio a tutela excusa-30 bitur. Hi vero quos valetudo v*el* furor vel morbus perpetuus excusat, etiam eas tutelas quas ante su*s*ceperant deponunt. Alia causa aetatis est. Lumi-

VLP. L. DE OFF. PR. TVT.

239 nibus etiam captum Porc*at*io Faustino rescripsit imperator noster cum patre. Item Furio

5 sed *om.* $V^m$; 'male' *Detl.*
10 filiuminiano *V; cf.* minofilium *pro* Menophilo *p.* 271, 10.
13. 16-18. 25-27. 29-31 *literas abscissas tacite restituit Maius.*
13 Hadriani *voluit Maius; sed requireretur tum praeterea* divi *potestque Hadrianus dici adiective, ut dicitur via Traiana, ius Iustinianum.*
19 *num* Marcio Diogeni *vel* Diocli? praefecti '*sic*' $V^d$; praefecto $V^m$.
20 bonorum $V^m$. 21 *a praefecto* $V^m$. 22 Cereali $V^m$.
23 nunc $V^d$, *ut scripserat Savigny,* non $V^m$. 24 his *qui* $V^m$.
31 *sus*ceperant $V^m$. 32 Port*ato Maius; em. Hauptius collato I. R. N n.* 387, *ubi nominatur idem homo.*

[36] dē/ [Q. XXVII. 8b]

Epatidaec·allegassetseunumoculumamisi | ssetinaliopericlitarirsit
anp̄p̄adūsamualetudinemoculorexcusari | deberetp̄toremaestimat·ru̅
hiiētasusceptisexcusabuntur
itempauptasplanedatexcusationemsiq̇ | simparemseoneriiniunctc
5 p'sitdocereidq·diuorumfratrumrtoɔtin | et
itemsiq̇sātinpūadomiciliumhabetdei | betexcusaris'etsiq̇spatri
moniuminearegioneqiuridicusadminis | trathabet
itemsciotm̊q̇sdamc'perroremadpotio | rumnominationem
psilissenthaudimpetrassentutdeserto | iurepotiorumadexcu
10 sationemseɔuerterent
paul·lib·singulariadmunicipalempau | ptasq̄q̄·solettribuereex
cusationemq̄honeritutelaeinpetrasse | uideat
paul·lib·singularideofficiop̄toristut | elarimediocritasetrus
ticitasetdomesticaelitesidumexcusatic | iesmerentexepistula
15 diuorumhadrianietantoninietfratruc | hadcarelliumpriscum
praetoremtutelarem
itemq̇ɔpluraallegantq̄singulañsintfirc | haidumexcusarisolent
netfratrimp̄p̄· sentiopotitoitarrrruntq | iissingulaq̄litteristuis
ɔplexusesñp̄stenttibiiustascāsasexcusa | ionistm̄q·multasimul
20 ɔgruep·· itmouerenosp'sutexcusatiot | aatutelarecipip'sit
paul·l////igularideexcusationetutor' | impp n̊n̊aeliodoto
suo/////em tutor·patrisuoluntatec | decretop̄toriscūq̄ñiure
testatoūcodicillisdatifuerantɔfirmatc | nominarepotiorp'se
ñarbitramurniudiciumpatrislicetiure | eficiatseruand'ē
25 paul·lib·|·editionissecundaedeiurisdicti | netutelarisq̇trplur
ueliberoshabentsupstitesexcusarisolen | dq·ɔpluribɔstitutionib·
caueritamdeimarcietluciq̇b·pontiumma | ellumtriumliberorum
patremliberaueruntlitterisadeumem | ssisqdd n̊n̊rumsedhic
numerusinitaliaciuesromanosliberatn | xɔstitutioneprincipum
30 nostror'n'initalias'romaetantumexem | lomunicipaliummu
nerumnclodioherodianoitascribserun | sicutinitaliaciuesrom·
ɔsistentesnumeroquattuorliberorum | olumiumaciuilibus

XXUII

1 Epaphrae *malim.* amisisset *'sic'* $V^d$, amisisse et $V^m$. 3 hi $V^m$.

4 Paupertas pla... *item legitur supra* § 185 *ex hoc Ulpiani libro; cf. Dig.* 27, 1, 7 *ex Ulpiani libro singulari excusationum:* Paupertas sane dat excusationem, si quis imparem se oneri iniuncto possit probare, idque divorum fratrum rescripto continetur. 9 impetrassent *V.*

12 *malim* quae oneri; *cf. Paulus l. II sent.* (*Dig.* 27, 1, 40, 1): *'Paupertas quae operi et oneri tutelae impar est, solet tribuere vacationem.'* inpetrasse *V; em. Maius.*

13–15 *Modestinus in Dig.* 27, 1, 7, 19: *γράφει Παῦλος οὕτωσί:* Mediocritas et rusticitas interdum excusationem praebent secundum epistulas divorum Hadriani et Antonini. *Quae tamen non ex hoc Pauli loco profecta videntur.*

14 *Borghesius Giorn. Arc. vol.* 22 *p.* 82 *sq. collato Paulo Dig.* 49, 14, 13, 10: *'non nocere hoc divus Hadrianus et divus Pius et fratres rescripserunt' unicum intellegit rescriptum a.* 138 *Hadriani Augusti, Antonini Caesaris, denique Marci et Lucii item fortasse eo iam tempore Caesarum; errare igitur Capitolinum, qui praetorem tutelarium a Marco demum institutum*

Epatidae, cum allegasset se unum oculum amisisse *et* in alio periclitari, rescripsit, an propter adversam valetudinem oculorum excusari deberet, praetorem aestimaturum. Hii etiam a susceptis excusabuntur.

VLP. L. DE OFF. PR. TVT.

240 Item. Paupertas plane dat excusationem, si quis imparem se oneri iniuncto 5 possit docere, idque divorum fratrum rescripto continetur. (= § 185).

241 Item. Si quis autem in provincia domicilium habet, debet excusari, sed et si quis patrimonium in ea regione, quam iuridicus administrat, habet.

242 Item. Scio tamen quosdam, cum per errorem ad potiorum nominationem prosilissent, haud impetrasse, ut deserto iure potiorum ad excu- 10 sationem se converterent.

243 Paulus libro singulari ad municipalem. Paupertas quoque solet tribuere excusationem, quod honeri tutelae inp*ar* *esse* videatur.

PAVLVS L. AD MVNICIPALEM.

244 Paulus libro singulari de officio praetoris tutelari. Mediocritas et rusticitas et domesticae lites interdum excusationes merentur ex epistula 15 divorum Hadriani et Antonini et fratrum ad Caerellium Priscum praetorem tutelarem.

PAVLVS L. DE OFF. PR. TVT.

245 Item. Qui complura allegant, quae singula non sint firma, interdum excusari solent; nam et fratres imperatores Sentio Potito ita rescripserunt: 'Quamvis singula, quae litteris tuis complexus es, non praestent tibi iustas causas excusa*t*ionis, tamen quia multa simul 20 congruerunt, movere nos possunt, ut excusatio tua a tutela recipi possit.

246 Paulus l*ibro* s*in*gulari de excusatione tutorum. Imperatores nostri Aelio Diodoto suo *salut*em. Tutores secundum patris voluntatem decreto praetoris clarissimi viri, quod non iure testa*men*to vel codicillis dati fuerant, confirmato*s* nominare potiores posse non arbitramur, nam iudicium patris licet iure *d*eficiat, servandum est.

PAVLVS L. DE EXCVS. TVT. (= § 159).

247 25 Paulus libro I editionis secundae de iurisdicti*o*ne tutelaris. Qui tres pluresve liberos habent superstites, excusari solen*t* *i*dque compluribus constitutionibus cavetur tam d*ivorum* Marci et Luci, quibus Pontium Ma*r*cellum trium liberorum patrem liberaverunt litteris ad eum em*i*ssis, quam dominorum nostrorum. Sed hic numerus in Italia cives Romanos liberat. Nunc *e*x constitutione principum 30 nostrorum nec in Italia, sed Romae tantum exem*p*lo municipalium munerum; nam Clodio Herodiano ita scribserun*t*: 'Sicut in Italia cives Romani consistentes numero quattuor liberorum *in*columium a civilibus *muneribus excusantur, ita qui ad tutelam vel curam vocantur, Romae quidem trium liberorum incolumium numero, quorum etiam status non ambigitur, in Italia vero quattuor, in provinciis autem quinque, habent excusattonem.*

PAVLVS L. I. DE IVRISD. TVT. ED. II.

(Cod. Iust. 5, 66, 1; cf. supra § 191.).

(*desunt paginae sedecim*)

*esse referat. Mihi tamen Paulus plura plurium imperatorum rescripta neglegentius ita videtur comprehendisse, cum praesertim idem alio loco modo allato de eadem re provocet ad 'epistulas divorum Hadriani et Antonini,' item de eadem re alibi allegentur rescripta divi Pii* (*Inst.* 1, 25, 8), *divorum fratrum* (*Vat. fr.* § 240; *Dig.* 27, 1, 7; *Inst.* 1, 25, 6), *divi Marci* (*Inst. l. c.*)

19. 25. 26. 28-30 *litteras abscissas tacite restituit Maius.* 19 sibi *V*m.
21 libro singulari *V*m. 23 testato *V.* confirmato nom. *V*m.
25 tutelari *V*m, '*male*' *Detl.;* praetoris tutelaris *malim.* 27 dei *V.* qui Pontium *Klenze.*
31 sq. Qui ad tutelam — excusationem. PP. non. April. Geta et Plautiano cos. *Cod. Iust.*

[37] /REUOCASSEUOLUNTATEM/ [Q. XXVIII. 1a]

IPSAM)TUMELIISPSE
UOLUMUSĨC·UTSI)S'
DEP'CITSUPBECRUD
IDQ·QPLIBERISPATDO
5 CATIPATRIAERECCIDAN
SEQIRECESSERUNTNEC
NEPIETATISĒTDETRE
NOPOLI GALLICANO

10 )STANTINUSETCAES̄S̄
NOUIMUSINQB·ŨADU
POMNIB·ꝰŨSIAMFACI
TATEDICENDIÃPFECTAC
CEPSACPDICENTIUMIN
15 MAXIMEK̄·ACIUNCBI
MUMIUSETUOLUNTAS
SUOSP̃SENTIMUNEREC
DONATIONUMCURASUC
S̃RELIGIONEPOTIORACIR
20 )SPEXIMUSOMNESEAI
UTINHOMINUMꝰCTIB
TESECERNANTITAQ·SIUE
TUTAS̄Ũ)DICIONIB·FA
QNOTATOTEMPOREPM
25 SIISQTUMIUSSINITCC
INDULGENT)DICIONES
ŨRECIPIANTSI)PLACITA
PARENDUMERITN'DEI
PISCENDI INCETERI
30 REPMISSADIFFICILEEÑ
DISDONATIONUMOFF
)MODISP(fpoli)BABITREIAM

)INAFFECTUPIAETATISMONITOSP'SEMITESCERE
TIUXTAMPATREMLIBEROS·ꝰQBUMANITATISRATIO
·SETOLLEREEM̃CIPATIOFIRMITUDINEEUACUET
ONIB·)TULITPATRISDICIONINATURAEQ·I//ISUBIU
OTESTATIETITAILLIQSACRISEUOLUTIAFTIONEOB
ITATISLAQUEISADSTRICTIINQUA)MEN ATIO
NTESADUENIANT· DAT·XUII·K̄·AUGG·)STANTI
TSYMMACHO )S̄S̄·

MULTASSAEPENATASEXDONATIONEC̄SASCOG
BRATAPEXP̃SSISŨINCOATAPPFECTISŨPLURIMA
ANTC'AGENTIUMUISAPRYNGENIOACFACUL
FORMARENTÃINCHOATAPFICERENTINDEIUSAN
ILSUUACCILLANTISSARUMDECRETADIFFEREBAT
CNNUPEXCEPTISPSONISDICTALEXẼINQ̃B·SUM
MNIB·LIBERASOLLEMNITATEMOREPFECTAORTUS
ULENTATẼTEMPESTIUADEHINCCOMMUNIUM
ESSITABSOLUTISNILLISQ̃IDEOPRIMASUNTQ̃N
ACTOANIMOADUNIŨSUMDONATIONUMGENUS
MSPECIESSIGNISACNOMINIB·INPRIMENDAS
IFFERENTIAMSUINUNCUPATIONUMPPRIETA
LADONATIODIRECTASITSIUEMORTISC̄SAINSTI
ENDISÑFACIENDISUESUSPENSASIUEEXALI
SSASŨEXANIMODANTIUMACCIPIENTIUMUE
NITAE'HAECPRIMAOBSERUATIOẼUTQ2LEGES
ACTIONESQ·PMANTHISQ·PENITUSCOG/////
EICIANTSISUNTMOLESTAESEDIURERE///
)GABITOFFICIUMQNSIMULSPESABICI///////
SANE)DICIONIB·INDEFENSOSMINORQ̃NP̃STA
C/ITQR'TAMENDEFENSORSIFORTEPEOSINOBEUN
IISQ̃R'C'RERITRECEPTAN'LECTAUTILITASMINORIS
SAEPICŨLP̃STAI///IN INFAMILIARISDISPENDII

1 persequi in *Vm*. 2 constet *Vm*. 4 *iuri* subiu *Vm*. 5 reccidan.. *Vd*, reccida.. *Vm*; *secunda manus* c *priorem delevit; em. ego.* 6. 7 in qua commendatione *V;* iniqua commendatione *coniecit Maius;* in quam (*sive* in aliquam) commendationem *ego.* 7 augg. *V*. 8. 11. 14-19. 23-29. 31 *litteras in medio folio abscissas tacite supplevit Maius.* 10 et Caess. *om. Cod. Cons.* ad Maximum praef. urbi *add. cod. Theod. Cons.* 11 espressis *Vm err. typ.* 12 uisaprx(?)ngenio '*sic*' *Vd;* uisa ex ingenio '*sic, quantum videre licuit*' *Vm*. 14 uaccillantis '*sic*' *Vd*, uaccillanti *Vm*.

15 iunc̄ *Vd*, iucundissime *Vm*; *puto scribendum* iucn̊. enim *deletum malim.*

16 sollemnitate *V secundum Maium in add.*, solemnitate *idem in textu, quod non mutavit Detlefsenus.* ortus *V*, ocius *em. Blumius.* 21 contractibus *diff. Vm*.

22-27 Donatio sive directa — faciendi ac non faciendi sive animo — cognominata sub hac fieri debet observatione ut — indulgent actiones cond. p. que contineat hisque — molestae *Cod.* Pactiones eas valere volumus si cum legibus consentiant *Consult.* 22 illa *Vm*.

. 21b. 86b] QUANDO DONATOR INTELLEGATUR REVOCASSE VOLUNTATEM. [37]

CONSTANTINVS ET CAESS. p. C. 330.

248 *Videmus quandoque filios patris emancipatos liberalitate eam*
ipsam contumeliis pers*equi neque* in affectu pietatis monitos posse mitescere.
Volumus igitur ut, si cons*titeri*t iuxta patrem liberos, contra quam humanitatis ratio
deposcit, superbe crud*eliterque* se tollere, emancipatio firmitudine evacuetur
idque quod liberis pater do*nati*onibus contulit, patris dicioni naturaeque i*uri* subiu-
5 gati patriae re*ddant p*otestati, et ita illi qui sacris evoluti a functione ob-
sequii recesserunt nec*ess*itatis laqueis adstricti in qua*m* commendatio-
ne*m* pietatis etiam detre*cta*ntes adveniant. Data XVII. k. Au*g*. Constanti-
nopoli Gallicano *e*t Symmacho conss.

CONSTANTINVS p. C. 323.

249 10 Constantinus et Caess. Multas saepe natas ex donatione causas cog-
novimus, in quibus vel adu*m*brata pro expraessis vel inchoata pro perfectis vel plurima
pro omnibus controversiam faciant, cum agentium visa pr*o i*ngenio ac facul-
tate dicendi aut perfecta d*e*formarent aut inchoata perficerent. Inde ius an-
ceps ac pro dicentium in*p*ulsu vaccillantis sententiarum decreta differebat,
15 Maxime karissime ac iu*cundissime nobis*. Hi*n*c [enim] nuper exceptis personis dicta lex est, in
mum ius et voluntas *o*mnibus libera sollemnitate more perfecta o*c*ius |quibus sum-
suos praesenti munere o*p*ulentat. Tempestiva dehinc communium
donationum cura successit; absolutis enim illis, quae ideo prima sunt, quoniam
sunt religione potiora, cir*cum*acto animo ad universum donationum genus
20 conspeximus omnes ear*um* species signis ac nominibus inprimendas,
ut in hominum contractib*us d*ifferentiam sui nuncupationum proprieta-
te secernant. Itaque sive *il*la donatio directa sit, sive mortis causa insti-
tuta, sive condicionibus fac*i*end*i* non faciend*i*ve suspensa, sive ex ali-
quo notato tempore prom*i*ssa, sive ex animo dantium accipientiumve
25 sententiis quantum ius sinit co*gnomina*ta, eius haec prima observatio est, ut qu*as* leges
indulgent condiciones *p*actionesque promantur hisque penitus cog*nitis*
vel recipiantur, si complacita*e sunt vel* reiciantur, si sunt molestae; sed iure re*ceptis*
parendum erit nec de*n*egabitur officium, quin simul spes abici*atur adi*-
piscendi. *Ac*ced*ere* sane condicionibus indefensos minores, quoniam praesta-
30 re promissa difficile est, non *placu*it. Quorum tamen defensores, si forte per eos in obeun-
dis donationum offi*c*iis, qu*a*rum *condicio* erit recepta, neclecta utilitas minoris |dispendii
probabitur *minorque sic* commodis spoliabitur, rei am*i*ssae periculum praestabunt; ita familiaris

(= Cod. Theod. 8, 12, 1 pr.; Iust. 8, 54, 25 pr.).

(= Consult. c. 9 ex corp. Theod.).

(= Cod. Theod. 3. 30, 2 et 8, 12, 1 pr., Iust. 5, 37, 21).

23 faciendis non faciendisue *V*. 25 cognominata *cod. uterque;* co/nita *V*. quas *cod uterque,* quia '*sic*' $V^d$, qs. $V^m$. 26 cognitis $V^m$. 27 complacitae vel rei. $V^m$. *receptis supplevit Rudorff Vormundschaft* 2, 368. 28 abicia... $V^m$.
29-32 in ceteri// sane c. i. m. q. praestare (*ita* $V^d$ *ut coniecerat Rudorffius l. c.,* certare$V^m$, potare *aut* fotare $V^b$) p. d. e. non //c/it (non //it $V^m$) quorum t. d. s f. p. e. i. o. d. off//iis $\overline{qr}$' (quare $V^m$, *at tum debuit esse* $\overline{qr}$.) cum res erit recepta neclecta utilitas minoris commodis (commodi $V^m$, '*male; m.* 2 *per litteram* i *in* commodis *virgulam videtur traduxisse*' *Detl.*) pro-babitur (spoliabitur $V^2$) rei *V*. Minorum (Pupillorum seu minorum *Iust*) defensores, si per eos donationum condicio neglecta est, rei amissae periculum praestent *Cod. Theod. l. III et ita fere Cod. Iust.;* ita ut minorum defensores, s. p. e. d. c. n. e., r. a. p. p. *Theod. l. VIII. Emen-*

[38] ‘QDODONATORINTELLEGAT’ [Q. XXVIIII. 1b]

METUSĒTSEGNIORADEACFICIENDAIAMTARD
CSCRIBENDISP̄CIPUENOMDONATIONISIUSA
C’UTR/Q·IUREC̄PLEATNQIDOCCULTOSĀPIMPE
SAE//CLANDESTINAFRAUSETQ̄FACTAS̄INFECTA
5 SIMULANSALIISQ·ACDEHINCALIISLARGIENDOA
ŪDANDOMULTOSHABENDISPEAETOSCCURR
PPRIETATEIMPULIT TABULAE I
DABITŪADIPSOŪABEOQUEMFORSSUMMII
PLURIMISPSCRIBANTEAEQ̄·UTSUPRACP̄HEN
10 SONISQ·DISTINCTAESINTACTUMCORPORALI
TALIASIMULANDOINREPENTESAUTŪUCORP
ILLUDIUSACUOLUNTARIUMINCCESSAUSURPA
IPSAREK’TRADITIOP̄SENTIB·ADUOCATAUICIN
QR’P’FIDEUTILICEATCŪTUPLURIŪMCELEBRE
15 DANTISRERITQEAŪE’UOLUNTATESIĒMOB
UISIDOMUSĀFUNDUSĀQDE’D’GENERISERI
PATEFECERITQ̄OMNIACSIGNAREACTISIUDI
MTIB·OCULISAURIBUSTESTATANULLUMEFFL
KAPIATĀDISSIMULATION·TEGAT QSI
20 PŪAECMISSAĒMDETISTUDMAGISTRATUUMA
CIENDIĀSURRIPIENDILOCUSC’ALTUTRICO
IDEMMAGISTRATUSADSCRIBANTSICNCSCIE
MENTISIUDICIORUMACPOPULORUMP̄SCRI
GATISOMNIB·FIDESABSTRUSIORÑERITTAL
25 INITIAQR’DIUTNAP’SESSIOSAEPELEGITIM
GITTALISLIBERALITATUMHONESTASQ̄LOCI
ACCIPIENTIUMDONANTIUMQ·FAMILI
P̄DICATIONECPLEATSIMULUTC’SITEXIMI
RENDOCOEPISSEE’IUCUNDITASNULLALIT
30 QSIINEXSPECTANDACSADICENDAQ·SAOI
LIBERALITASCAECAMGRATIAMOBSCURO
SOLAFRAUSCOGNITAĒEAR’QDONATADICU

NCITABITP’INIISDEM
NNOTANSPSCRIBAT
SĀPRIUATIMHISNREB·
NDUCTAQ̄SCRIBTASUNT
DONANDOACSAEPE
INEXPUGNANDASIBI
QC’Q·ALIUTMATIAETEMP
STRAUERITSCIENTIBUS
UMĒREB·NOMINIB·P
RADITIOINQSAEPEMULTI
ACAPIENTESSOLLEMNE
ONEP̄RIPIUNTEAIGIT
TEOMNIB·Q·ARBITRIS
NONNALITUACUAIURE
ISTRADATŪABSCESSUS
EDEMNOUODOMINO
SP̄STATUTRMULTORŪ
IATCUIUSĀSCIENTIAM
DEXABERITCUISUMMA
TISATQ·UTNULLUSSITSUBI
MODUMSITEOR’EXEMPLIS
TIAMULTORUMMONU
ISAUTLITIUMCAUSAPUUL
NĒĒŌTETDOMINORUM
PRIETATUMIURAPFRIN
CLAMATAOMNIBUS
LIBERALITATISETGRATIAE
CUIUSQ·DOMUMPME
MTRISTITUDINEMINUAT
APUBLICOTESTIMONIO
Q·COETUSPDIDERITQN
TEMERENERITFIDESACCI

donationesap̄actafirmandas etp̄sentib·multisinplendas

*davi ego correctorem officium suum inchoasse neque perfecisse ratus.* ‘*Obire donationum officia*’ *significat instrumenta de ea re conficere; nam eo respiciunt quae sequuntur.*

32 praestabunt ita $V^m$, *unde non multum recedunt vestigia enotata a Detl.*

1 iam $V^1$, ex $V^2$. 1-20 In conscribendis autem donationibus nomen donatoris ius ac rem notari oportet neque id occulto aut per imperitos (a. p. i. *om. Iust.*) — privatim, sed ut tabulae (*ita Theod. et Iust. Veron.*) aut quodcunque — sors ministraverit scientibus plurimis (sc. pl. *om. Iust.*) — perscribatur et corporalis traditio subsequatur ad excludendam vim atque irruptionem advocata vicinitate omnibusque arbitris adhibitis, quorum postea fide probabitur, donatam rem, si est mobilis, ex voluntate traditam donatoris vel, si immobilis, abscessu donantis novo domino patefactam, actis etiam annectendis, quae apud iudicem vel magistratus conficienda sunt (ubi hoc leges expostulant *add. Iust.*) *Cod. Theod. Iust.*

[f.86a. 21a] QVANDO DONATOR INTELLEGATUR REVOCASSE VOLUNTATEM. [38]

CONSTANTINVS p. C. 323 (= Cod. Theod. 8, 12, 1, 1. 2, Iust. 8, 54, 25, 1).

metus etiam segniores ad ea conficienda ex tard*itate i*ncitabit. Post in iisdem conscribendis praecipue nomen donatoris ius a*c rem* notans proscribatur, tum utr*um*que iure compleatur neque id occulto aut per imper*itos* aut privatim; his enim rebus sae*pe* clandestina fraus, et quae facta sunt infecta *et i*nducta quae scribta sunt
5 simulans aliisque ac dehinc aliis largiendo a*tque* donando ac saepe vend*e*ndo multos habendi spe allectos concurr*ere* in expugnanda sibi proprietate impulit. Tabulae it*aque aut* quodcunque aliut materiae tempus dabit vel ab ipso vel ab eo quem fors summin*i*straverit scientibus plurimis perscribantur eaequ*e*, ut supra compraehen*s*um est, rebus nominibus per-
10 sonisque distinctae sint; ac tum corporali*s t*raditio (in quam saepe multi talia simulando inrepentes aut velut corpo*r*a capientes sollemne illud ius ac voluntarium inconcessa usurpa*ti*one praeripiunt) — ea igitur ipsa rerum traditio praesentium, advocata vicin*it*ate omnibusque arbitris, quorum post fide uti liceat, conventu plurimorum celebre*tur*. Non enim aliter vacua iure
15 dantis res erit, quam ea vel eius voluntate, si est mob*il*is, tradatur, vel abscessu sui, si domus aut fundus aut quid eiusdem generis eri*t, s*edem novo domino patefecerit. Quae omnia consignare actis iudi*ci*s praestat, ut res multorum mentibus oculis auribus testata nullum effu*g*iat, cuius aut scientiam kapiat aut dissimulationem tegat. Quod si *i*udex aberit, cui summa
20 provinciae commissa est, mandetur istud magistratuum a*c*tis, atque ut nullus sit subiciendi aut surripiendi locus, cum alterutri commodum sit, eorum exemplis idem magistratus adscribant. Sic enim conscie*n*tia multorum, monumentis iudiciorum ac populorum *p*erscri*b*tis, a*nte* litium *contestationem* pervulgatis omnibus fides abstrusior non erit. Tal*ia* enim esse oportet dominorum
25 initia, quorum diuturna possessio saepe legitim*a* proprietatum iura perfringit, talis liberalitatum honestas, quae loci*s* clamata omnibus accipientium donantiumque famili*as* liberalitatis et gratiae praedicatione compleat, simul ut, cum sit eximi*um* cuiusque donum promerendo cepisse, eius iucunditas nulla lit*i*um tristitudine minuatur.
30 Quod si in *s*pectanda causa dicendaque sententia orba publico testimonio liberalitas caecam gratiam obscuro*s*que coetus prodiderit, quoniam sola fraus cognita est, e*o*rum, quae donata dicu*n*tur, temere non erit fides acci-

Donationes apud acta firmandas et praesentibus multis inplendas.

2 donatoris $V^2$ *Theod. Iust.*, donationis $V^1$. 3 tum (cum $V^1$) utr/que $V^d$, tum ab utroque $V^m$; ab *a codice abesse scribit Detlefsenus. Intellege exempla duo donantis et accipientis.* 4 sae.. $V^d$, saepe $V^m$. indicta $V^2$. scripta $V^m$. 5 ac donando $V^m$. 6 uel dando *V; em. ego.* 7 i...quod $V^m$. 8-13. 15-29. 31. 32 *litteras abscissas tacite supplevit Maius.* 9 eae quae $V^d$, eaeque $V^m$. 11 ueluti $V^m$. 13 praesentium $V^2$, praesentibus $V^1$. 14 plurium $V^1$. 15. 16 abscessus ui $V^1$, abscessus sui $V^2$. 21 locus alterutri, quod commodum sit *malim;* cf. § 163: '*ut subnotet sua manu quod volet.*' eorum '*sic*' $V^d$; uerum $V^m$. 23 praescri/tis *V.* aut (*sic, non ut solet esse* ā) litium causa *V; em. ego. Apud Gaium* c *saepe significat* causa *idemque pro* contestatione *positum esse probabile est.* 27 familiis $V^m$. 28 ut *om.* $V^m$. domum $V^1$. 29 coepisse $V^1$. 30 in *om.* $V^m$. exspectanda $V^d$, expectanda $V^m$; *em. ego.* 32 earum *V.*

[39] [Q. XXVIIII. 2a]

PIENDASEDEAALIENA
UORUMREIECTAŪSU
UERSISSTUDIISRECTER
IUREQ·Q̇B·Q·REBUSDON
5 EAPFECTIONEFACIEND
BORUMDEINDEĒĒQ̇CQ
LEGECOMMUTATAUER
FACIENDISNQ̄·ULLAM
FLARECꝰFUTURISIUSP
10 Q̄UTOMNESCOGNOSC
TITUOP̄FERENDAĒP̄P·
)S̄S̄· IN FORO DIUI
PAŪL·LĪB·XII·RINPFEC
LIBERALITATISNOUISSI
15 ITEMÑIDEODONATIO
FILIAETRADITAPLACUI
TATEMSIBIRECEPISSE
ITEMCꝰMATABSENTIFI
ADEUMFECITQUASPCI
20 Q̄INSTRUM̄TAP̄DIORꝰE
P̄DIORUMADFILIUM
ŪSERUISEꝰTRADITAÑ
DIORꝰADFILIUMPUEN
NAEUOLUNTATISETEI
25 C̄SAREDISSEIUSSISSET
PꝰSESSIONEMP̄DIOR
)STARE
FACTAMP̄DIONQ̄·M̄
HABUISSERDINꝰF̄CS
30 INAEDESACRAEDITI
TERISPꝰTMORTEMSU
PꝰTMORTEMSUAM

11. 12 *In codd. et Theod. et Iust. binis locis, item in Cons. subscriptio haec est:* data III (VI *Cons*) non. Febr. Romae Sabino et Rufino cons. (316) *neque de lectionis veritate dubitare sinunt cum summus consensus librorum optimorum, inter quos Veronensis etiam Iustiniani codicis utrumque locum servavit, tum ordo constitutionum, qui turbatur totus his legibus ad alium annum relatis. Attamen cum initio huius legis citata constitutio de donationibus parentum in liberos et inter exceptas personas videtur esse Cod. Theod.* 8, 12, 4 *a. p. Chr.* 319, *tum secundum praefectorum urbi ordinem a chronographo a.* 354 *relatum (v. ed. meam p.* 629) *III non. Febr. Sabino et Rufino cos. (a.* 316) *praefectus fuit Vettius Rufinus (cf. Cod. Theod.* 4, 13, 1), *contra III non. Febr. Severo et Rufino cos. (a.* 323) *Va-*

[f. 23b] *QUANDO DONATOR INTELLEGATUR REVOCASSE VOLUNTATEM.* [39]

pienda, sed ea aliena . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . — CONSTANTINVS p. C. 323.
vorum reiecta vel su . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
versis studiis recte r . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
iure quod quibusque rebus don*atis* . . . . . . . . . . . . . . . . . .
5 ea perfectione faciend . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
borum deinde esse quicquam . . . . . . . . . . . . . . . . . .
lege commutata ver . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
faciendis neque ullam . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
flare cum futuris ius p . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
10 quae ut omnes cognosc . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
ti tuo praeferenda est. Proposita *III non. Febr. Romae Severo et Rufino*
conss. in foro divi *Traiani.*

250 Pa*pinianus* libro XII responsorum. Inperfec . . . . . . . . . . . . . . . — PAPIN. L. XII RESP.
liberalitatis novissim . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

251 15 Item. Non ideo donatio . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
filiae tradita placui . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
tatem sibi recepisse . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

252 Item. Cum mater absenti fi*lio* . . . . . . . . . . . . . . . . . .
ad eum fecit, quas procu*ra* . . . . . . . . . . . . . . . . . .
20 quae instrumenta praediorum e . . . . . . . . . . . . . . . . . .
praediorum ad filium p . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
vel servis eius tradita non . . . . . . . . . . . . . . . . . *prae-*
diorum ad filium perven . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
nae voluntatis et ei . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
25 causa redire iussisset . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
possessionem praedior*um* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
constare.

252a factam praedio neque manc*ipato* . . . . . . . . . . . . . . . . . .
habuisse. Respondi nec fideicommis*s* . . . . . . . . . . . . . . . . . .
30 in aede sacra aeditu . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
teris post mortem su . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
post mortem suam . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

*lerius Maximus. Quare cum Maximum hunc praefectum non praetorio sed urbi fuisse et ipsum certum sit (nam* ad Maximum p. u. *praescribunt legi cum cod. Theod. et l. III et VIII tum Consult.; contra in cod. Iust. priore loco l. V cum reliqui omnes libri tum Veronensis, altero l. VIII praeter Veronensem, ex quo quamvis dubitans Blumius enotavit* p. u., *reliqui consentiunt in* p. p.) *apparet ipsos codicis Theodosiani compositores incidisse in exemplum constitutionis cum subscriptione aut lacera aut permutata, quam deinde qui Theodosianum exscripserunt Consultationis auctor et Tribonianus retinuerunt, simpliciter ille, hic* p. u. *in* p(raef.) p(raet.) *mutato propter annum praefecto urbi Maximo nequaquam convenientem.*

13 Paulus *V; em. Maius.* 18 cum '*sic*' $V^d$; cuius $V^m$. 21 filium.. $V^m$. 22 non $V^d$, n $V^m$. 24 et ei '*sic*' $V^d$, et c $V^m$. 25 redisse $V^1$. 26 praediorum $V^m$. 28 neque m.. $V^m$. 29 fideicommissum s $V^m$. 30 editu $V^{1m}$.

[40] [Q. XXVIIII. 2b]

R///ITAM////////ATIONE͞
UITQ·NEFIDUCIAEDARETUR
NUMACCEPITPUENIRETQ́

5 ATIOPFICITC'ĀTCREDITOR
NEMSIDEBITORPĒC̄QDELE
ONEFACTAMNOUATIONEM
DAMSTIPULATIONEMUENIT
NCHOAUITRPONDI
10 IONETRADITAQINRITAM
ONAUITINIISP̄DIISFUIT
TASÑP'SEREUOCARIUE
MADIRRITUMRECCIDERE
TAFFECTOPRIDEMP̄CESSERIT
15 ATISUITAEIUNCTIONE

INETRADITASFILIAEQUAE
RIRPONDIN'MATREM
INDICAREQ·UIRCAUIS
20 C'EASIGNIFICATIONEÑ
ETASSEPARETSEDPECULIUM

ADONAUITETPECULIUM
CIPATIONI ... P'TADECES
25 ECISSE
BATP̄DIOR'Q̄PATEIP'T
AMDONATIONEMGENUIT
ĒETPARUIETINREFERT
CTAÑPBARETÁBITRUM
30 EMRECTESECUTURUM
EADATISII//////
//IFILIAE//PRIAP̄DIA

1 r...itam... ...ationem $V^d$, r poenam mad..rationem $V^m$.
5 atio 'sic' $V^d$, actio $V^m$. 12-16 Donationes — esse respondi neque enim tabulas facere matrimonium *Dig.* 14 praecesseris $V^m$.
17-32 Species — matre filiae nomine viro traditas — distingueretur. Iudicem tamen aestimaturum, si mater iure contra filiam offensa eas revocare velit et verecundiae maternae congruam bonique viri arbitrio competentem ferre sententiam *Dig.; extrema non Papiniani sunt, sed Triboniani.*

[f. 23a] *QUANDO DONATOR INTELLEGATUR REVOCASSE VOLUNTATEM.* [40]

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . *redd*itam .......rationem — PAPIN. L. XII. RESP.
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . vit, quod ne fiduciae daretur
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . num accepit perveniret qui
. . . . . . . . . . . . . . . . . . .
253 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . *don*atio perficitur; cum autem creditor
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . nem, si debitor pecuniam, quam dele-
. . . . . . . . . . . . . . . . . *stipulati*one factam novationem
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . dam stipulationem venit
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . *i*nchoavit. Respondi
10 . . . . . . . . . . . . . . . . . . *possess*ione tradita quam inritam
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . *d*onavit in iis praediis fuit.

253a *Item.* *Donationes in concubinam colla*tas non posse revocari conve-*nit, nec si matrimonium inter eosdem postea fuerit contractu*m, ad irritum reccidere *quod ante iure valuit; an autem maritalis honor e*t affectio pridem praecesserit
15 . . . . . . . . . . . . . *personis compar*atis, vitae coniunctione *considerata perpendendum esse respondi.* — (ex hoc l. Dig. 39, 5, 31 pr.).

254 *Item. Species extra dotem a matre viro filiae nom*ine traditas filiae, quae *praesens fuit, donatas et ab eo viro traditas vid*eri respondi nec matrem *offensam repetitionem habere vel eas recte* vindicare, quod vir cavis-
20 *set extra dotem usibus puellae sibi traditas,* cum ea significatione non *modus donationis declaretur nec ab usu propri*etas separetur, sed peculium *a dote puellae distingueretur.* — (ex hoc l. Dig. 39, 5, 31, 1).

255 *Item. Pater qui filiae quam habuit in potestate mancipi*a donavit et peculium *emancipatae non ademit, si deinde ea post diem eman*cipationis vita deces-
25 *sit, ex post facto donationem videbatur perf*ecisse. — (ex hoc l. Dig. 39, 5, 31, 2).

256 . . . . . . . . . . . . . . . . bat praediorum, quae pater ei post
. . . . . . . . . . . . . . . . am donationem genuit
. . . . . . . . . . . . . . . . esset; parvi etenim refert
. . . . . . . . . . . . . . . . cta non probaretur, arbitrum
30 . . . . . . . . . . . . . . . . em recte secuturum
. . . . . . . . . . . . . . . . ea dati sin*t* .....
. . . . . . . . . . . . *sufficere si alter*i filiae *pro*pria praedia

17 ine *om.* $V^m$. 20 cum *om.* $V^m$.
22-25 Pater — peculium emancipatae non ademit, ex postfacto — perfecisse *Dig.*
24 uita $V^m$, .pta $V^d$; *copitari de* capta, *sed spatium huic supplemento sufficere negavit Detl.* emancipationis uita $V^m$.
31 sii// $V^d$, si.. $V^m$, sint $V^b$. *Finis versiculi scriptura vacare visus est Maio, neque tamen paragraphus videtur absoluta.* 32 si $V^m$.

[41] REUOCASSEUOLUNTATEM / [Q. XXVIIII. 3a]

PLEGARETETADIECISSETEXCEPTISQ̄SOROR TUAEDONAUINETTĪLIBERA
LITATEMCONFIRMATAMETAPTEPATRISDECLARATAMUOLUNTATEMCONFIRMA
QDIUISIONISARBITRIOSUFFICITIURISQ̄Q̄ŪBISDEFICIENTIB·
ITEMEI°MLEGEDEPOSITAINAEDEARCAUTEAMIPSEQ̄SOLUSDEPOSUIT
5 TOLLERETAUTP'MORTEMDOMINIAELIUSSPERATUSÑUIDERIPFECTAM
DONATIONEMRPONDI
ITEMPOMPONIUSFILADELFUS DOTISC̄SAP̄DIAFILIAEPOMPONIAEQ
HABUITINPŌTTRADIDITETMERCEDESEOR'GENEROFULUIŌDAUITANEA
P̄CIPUAFILIARETINEREP'SITC'COMMUNESFILIOSH̄DESINSTITUISSETQ̄RE
10 BATIUSTAMC̄SAMRETINENDAEP'SESSIONISHABEREFILIAMQ̄NPATER
P̄DIAQ̄B·Q̄REBATDOTISĒEUOLUITETŌŌNIUMP'TMORTEMQ̄Q̄PATRIS
CONSTITERATPFILIAMETNQ̄NATURALITAGROSRETINUITSPECIEDOTISCUIUS
CAPAXFUITDEFENDI
ITEMMULIERS̄TĀP̄DIUMSTIPENDIARIUMINSTRUCTUMÑMORTISC̄SA
15 LATINODONAUERATPFECTAMINP̄DIOCETERISQ·REB·/// IPIIDONATION·
ĒEAPPARUITSERUOSĀTETPECORAQ̄COLLOŪDORSODOMARENTUSUÑCAP
TASITŌMUOLUNTATEMMULIERNONMUTASSETLATINOQ̄Q̄DOLIPFUTURAM
DUPLICATIONEMRDIÑINMORTISC̄SACAPITQALTERODONATUMĒQ̄N
MORTECINCIARE MOUETUR

20

ITEMFILIUSEM̄CIPATUSCUIPATPECULIUMÑADEMITRQ̄DPDONATOUEL
PSUOQIUSTAMC̄SAMP'SIDENDIHABETUSUCAPITSEDDEBITORESCONUE
NIREÑP°ÑQ̄·LITESPECUÑPSEQ̄SIÑSITINREMSUAMCOGNITORDATUSĀ
25 NOMINUMDELEGATIONESIUENERUNTPLANEQEISOLUITPATREÑDISSEN
TIENTEDEBITOREMLIBERATN'IĒANEM̄CIPATUMIGNORETŪEIÑĒEPECULIUM
ADEMPTUMC'REISUBSTANTIAMPLUSPULLEATEXISTIMATIONEFALSA
ITEMPECULIUMUINDICTAMANUMISSOŪIAMICOSSIÑADIMATDONA
TORIUIDETQ̄RATIOFACITUTEXIUSTAC̄SAP'SIDENSUSUCAPE//MP'SIT
30 ALIUTINHISPLACUIT/TĪLIBERTATEMACCEPUNT ... ///TOPARENTIS
POTESTATESOLUUNTQ̄SAMITTEREPECULIUMÑSITLEGATUMCONSTITIT
ÑQ̄·INTACITALIBERALITASDEFTIPMITTENTISRETINEREPECULIUMPO

2 *extr.* confirma (confirmat $V^m$) *repetit V, sed mox deletum est.*
4-6 Eiusmodi — ipse solus — qui dep. — videri celebratam d. respondi *Dig.*
7-13 Pomponius — filiae quam habebat — et reditus eorum — patris steterat — agros tenuit — fuisset defendi *Dig.* 8 solui *Dig.*, fului *V.*
9 cum omnis *Dig.*, cum communes *V.* 11 de *Dig.*, *om. V.*
12 respondi filiam *Dig.*, pro filiam '*sic*' $V^d$, respondi per filiam $V^m$.
15 nec manc *om. in hiatu* $V^d$, *habet* $V^m$.

[f. 19a] QUANDO DONATOR INTELLEGATUR REVOCASSE VOLUNTATEM. [41]

PAPIN. L. XII. RESP.

praelegaret et adiecisset 'exceptis quae sorori tuae donavi.' Nam et testamento libera-
litatem confirmatam et aperte patris declaratam voluntatem;
quod divisionis arbitrio sufficit iuris quoque verbis deficientibus.

257 Item. Eiusmodi lege deposita in aede arca, ut eam ipse, qui solus deposuit,
5 tolleret aut post mortem domini Aelius Speratus, non videri perfectam
donationem respondi.

(ex hoc l. Dig. 39, 5, 31, 3).

258 Item. Pomponius Filadelfus dotis causa praedia filiae Pomponiae, quam
habuit in potestate, tradidit et mercedes eorum genero *so*lvi mandavit. An ea
praecipua filia retinere possit, cum *om*nes filios heredes instituisset, quaere-
10 batur. Iustam causam retinendae possessionis habere filiam, quoniam pater
praedia *de* quibus quaerebatur dotis esse voluit, et matrimonium post mortem quoque patris
constiterat *respondi;* filiam etenim, quae naturaliter agros retinuit, specie dotis, cuius
capax fuit, defendi.

(ex hoc l. Dig. 10, 2, 35).

259 Item. Mulier sine tutoris auctoritate praedium stipendiarium instructum non mortis causa
15 Latino donaverat. Perfectam in praedio ceterisque rebus *nec man*cipii donationem
esse apparuit, servos autem et pecora, quae collo vel dorso domarentur, usu non cap-
ta. Si tamen voluntatem mulier non mutasset, Latino quoque doli profuturam
duplicationem respondi; non enim mortis causa capitur quod al*ite*r donatum est, quoniam
morte Cincia removetur.

20

260 Item. Filius emancipatus, cui pater peculium non ademit, res quidem pro donato vel
pro suo, quod iustam causam possidendi habet, usu capit, sed debitores conve-
nire non potest neque lites pecuniarias prosequi, si non sit in rem suam cognitor datus aut
25 nominum delegationes intervenerunt. Plane quod ei solvitur patre non dissen-
tiente, debitorem liberat nec interest an emancipatum ignoret vel ei non esse peculium
ademptum, cum rei substantia plus polleat existimatione falsa.

261 Item. Peculium vindicta manumisso vel inter amicos si non adimatur, dona-
ri videtur. Quae ratio facit, ut ex iusta causa possidens usucapere *re*m possit.
30 Aliut in his placuit, *qui* t*estamento* libertatem acceperunt *vel testamen*to parentes
potestate solvuntur; quos amittere peculium, si non sit legatum, constitit,
neque enim tacita liberalitas defuncti permittentis retinere peculium po-

18 quod (quam $V^d$, *errore puto*) altero $V$; *em. ego.* 20. 21 *fortasse hunc locum olim occupavit rubrica* de donationibus ad legem Cinciam (*cf. p.* 283, 1).
27 pulleat $V$. 29 donatori $V$, *sed* to *deletum esse notat Detl.* usuca*pere re*m $V^m$.
30 qui $V^m$, *om. in hiatu* $V^d$. tantum libertatem $V$; *em. ego,* t̊t *scilicet pro* t̃t.
acceperunt......to parentis $V^d$, acceperunt si testamento parentis $V^m$; *em. ego, de statuliberis hic sermonem esse arbitratus.*
32 permittentis '*sic*' $V^d$ *ut voluit Maius,* promittentis $V^m$.

[42] /AD̄LEGEMCIN̄CIAM/ [Q. XXVIIII. 3b]

TUITINTELLEGI· ITEMSPONSAEREṂSIMPLICITDONATAEÑIN
SECUTISNUPTIISÑREPETẠ̈NTURS'ETSIADFINITATISCONTRAHENDAE
C̃SADONATIONESFACTAEẼSETNUNTIUMSPONSUSCULPASUAREMISERIT
AEQ·ÑREPETUNT̃Q·ITAINTELLEGIÕTETSIREUOCANTISDONATIONIS)DI
5 CIOÑ)IUNCTIM̃M̃NI)P̃HENDAT̃ÑPFICIENDIS̃CTUS
ITEMEAMQ̃·BONASUAFILIISPEPISTULAMCITRASTIPULATIONEMDONA
UITSINQ̃·P'S̃SION·RER'SINGULAR'TRADIDITNQ̃·PM̃CIPATIONEMP̃DIOR'
DOMINIUMTRANSTULITN'IPOSITISDELEGATIONIB·ÃINCHOATISLITIB·
AꝯNESNOUAUITꝑEGISSEPLACUIT
10 ITEMMATREMQ̃SINET̃ÃFILIODONATIONISC̃SAP̃SENTESSERUOSM̃CIPIO
DEDITPFECISSEDONATION·APPARUIT
pollicitatiodonationis·priuatosuimobligationisñinducit
ITEMAURUMETARGENTUMQ·INREP̃SENTIFUITPATFILIOSUIIURISDONAUIT
E'Q·P'S̃SIONEMTRADITAMẼEINSTRUM̃TOPALAMFECITNONITCIRCODO
NATIONEMINRITAMFACTAMEXISTIMAUIQ·USUMOMNIUMRERUM
15 ÃP·PATREMFILIUSRELIQUIḌT
ŨLP·LIB·Ĩ·ADED·DEREB·CREDITIS INDEBITUMÑSOLUTUMACCIPIMUS
ÑSOLUMSIOMNINOÑDEBEBAT̃S'ETSIPALIQEXCEPTIONEMPETIÑPO
TERATIDẼPPETUAMEXCEPTIONEMQUAREHOCQ̃Q̃·REPETIPOTERITSIQ́S
PPETUAEXCEPTIONETUTUSSOLUERITUNDESIQ́SꝯLEGEMCINCIAM
20 OBLIGATUSÑEXCEPTOSOLUERITDEBUITDICEREPETEEUMP'SENSEMPEX
CEPTIONEMCINCIAEUTIPOTUITN'SOLUMIPSEŨUTPCULEIANIꝯTABU
LASPUTANTẼT̃QUISQ̃S·POPULARISSITHAECEXCEPTIOS'ETHERISE'NFOR
TEDURANTEUOLUNTATEDECESSITDONATOR/NDOLIREPLICATIONẼ
LOC'HABEREIMP̃·NOSTRSITINHAECŨBA
greg·lib·xlutit
25 ALEXANDER FLAUIOMENANDROPFESSIODONATIONISAP̃·ACTA
FACTAEC'NQ̃·M̃CIPATIONEMNQ̃·TRADITIONEMSUBSECUTAMẼEDICAS
DESTINATIONEMPOTIUSLIBERALITASQEFFECTUMREIACTAE)TINETEA
P̃P·QÑHABUITFILIUSTUUSDOMINIUMSIQ̃·ADFIRMASUERASUNTOBLI
GAREPACTOSUOCREDITORIÑPOTUITN'QS̃N·EFFECTUGESTUMẼUIN
30 DICATIONEMTUIIURISIMPEDIT P̃P· III K̃AL· IAÑ· ALEXANDRO
AUG· III· ET· DIONE II )S̃S
SEUERUSETANTONINUSAUG̃G COSONIAEHILARE ACTIONOUAEXP

4. 5 si revocantis donationis c. n. coniuncti matrimoni (-nii *V*m) compraehendatur *V; em. ego.*
11 *scholium pertinens ad* § 263 *transpositum videtur esse a librario.*
15 reliquid *V*[1]. 16-18 Indebitum autem solutum — debeatur, sed et — exceptionem perpetuam pati non poterat, quare — poterit nisi sciens se tutum exceptione solvit *Dig.* 16 indebitum non sol. *V.*

262 tuit intellegi. Item. Sponsae res simpliciter donatae non insecutis nuptiis non repetuntur. Sed et si adfinitatis contrahendae causa donationes factae sunt et nuntium sponsus culpa sua remiserit, aeque non repetuntur. Quod ita intellegi oportet, si revocan*dis* donationi*bus* condi-5 cio *non* compraehendatur non coniunct*o* matrimoni*o* non perficiendi contractus.

PAPIN. L. XII. RESP.

263 Item. Eam quae bona sua filiis per epistulam citra stipulationem donavit, si neque possessionem rerum singularum tradidit neque per mancipationem praediorum dominium transtulit nec interpositis delegationibus aut inchoatis litibus actiones novavit, nihil egisse placuit.

264 10 Item. Matrem, quae sine tutoris auctoritate filio donationis causa praesentes servos mancipio dedit, perfecisse donationem apparuit.

Pollicitatio donationis inter privatos vim obligationis non inducit.

265 Item. Aurum et argentum, quod in re praesenti fuit, pater filio sui iuris donavit eiusque possessionem traditam esse instrumento palam fecit: non itcirco donationem inritam factam existimavi, quod usum omnium rerum 15 apud patrem filius reliquit.

266 Ulpianus libro I ad edictum de rebus creditis. Indebitu*m* solutum accipimus non solum si omnino non debebatur, sed et si per aliquam exceptionem peti non poterat, id est perpetuam exceptionem. Quare hoc quoque repeti poterit, si quis perpetua exceptione tutus solverit. Unde si quis contra legem Cinciam 20 obligatus non excepto solverit, debuit dic*i* repetere eum posse, nam semper exceptione Cinciae uti potuit, nec solum ipse, verum, ut Proculeiani contra *S*ab*inianos* putant, etiam quivis, quasi popularis sit haec exceptio, sed et her*es* eius, nisi forte durante voluntate decessit donator: *tunc* enim doli replicationem locum habere imperator noster rescripsit in haec verba......

VLPIANVS [L. I. AD ED. DE REB. CRED. (ex l. XXVI ad ed. Dig. 12, 6, 26, 3).

Gregorianus libro XIII titulo.

266a 25 *Imp.* Alexander Flavio Menandro. Professio donationis apud acta fact*a*, cum neque mancipationem neque traditionem subsecutam esse dicas, destinationem potius liberalita*tis* quam effectum rei actae continet. Eapropter quod non habuit filius tuus dominium, si quae adfirmas vera sunt, obligare pacto suo creditori non potuit nec quod sine effectu gestum est vin-30 dicationem tui iuris impedit. Proposita III kal. Ian. Alexandro Aug. III et Dione II conss.

IMP. ALEXANDER p. C. 229.

267 *Impp.* Severus et Antoninus Augg. Cosoniae Hilare. Actio nova ex pro-

IMPP. SEVERVS ET CARACALLA p. C. 205.

20 debebit *pro* debuit *malim.* dicerepetere '*sic*' $V^d$; dici repetere $V^m$.
21 nec '*sic*' $V^d$, non $V^m$. contra tabulas *V*; *em. Böcking, Rudorff.*
22 heris *V*. 23 /enim $V^d$, etenim $V^m$. 26 factae *V*; *em. ego.*
27 liberalitas '*sic*' $V^d$, liberalitatis $V^m$. 32 Hilarae $V^m$, '*male*' *Detl.*

[43] ƌeƌoNATIONIB [Q. XXVIIII. 4a]

MISSIONEQ̄ƌONATIONISCS̄AFACTASITƌARIÑSOLET· P̄P̄· PRIƌ·KAL·IAN
ROMAEANTONINO· II·)S̄S̄·Q̄REBATANC'SEIUSFILIAMSUAMEM̄CIPARET
ĀPACTAP̄FESSUSSITEISEƌONAREFUNƌUMN'INSTRUM̄TAƌONATIONIS
FECERITANUIƌEATP̄FESSIONEACTORUMP̄FECTAĒĒƌONATIORƌISIÑQ̄M̄
5 CIPATIOÑQ̄TRAƌITIOSECUTAĒSOLISACTISƌOMINIUMÑTRANSISSE
ŪLP·LIB·XLŪI·AƌS̄ĀB·UTQUTENƌUMMATFILIAEƌEƌITÑUIƌEATƌONATUM
ETSIƌONATUMSITÑUALEATINPŌT·FILIA)STITUTAPATRISALIUƌĒĒSI
ƌOTEMƌEƌIT ŪLP·)STATQUTENƌUMFILIAEƌATUMĒÑĒĒ
ƌONATUMS'ETSIƌONATORĒĒT·AEQ·ƌONATIOÑUALERETINFILIAM) materfilioinpatria potestatepositodonando
10 LATAQ̄INPATRISERATPŌTATEPLANESIINƌOTEMMATFILIAEƌEƌISSET agit
UALETQ·FACT·ĒP̄ potest TNƌONAREFILIAEC'RMARITIFIANTQUISQƌOQ·FILIAŪ
SOLASIIURISSUIFUERITŪUOLUNTATEFILIAEPATHABEAT·RŪ·A°NEMMERITO
IGITSABINUSAITSIINSCIAUXOREŪINUITAMARITUSINƌOTEMƌEƌIT
REMMARITIÑĒĒFACTAMETIƌEOUINƌICARIABIIƌEMULIERISP'SEQ
15 SCIENTEEAB'FACTUMSIT)SEQ·NSERITƌICEREINƌOTEM)ŪSUMĒĒIƌQ datumē

hermogṅt·dedonationib.

ƌATUMEƌIUIƌIOCL·ET)STANTIUS·CAECILIAEANAGRIANAE SIƌONATIO
NIB·INUMFILIAM)LATISQUARTAÑRETENTAPATRIMONIUMEXHASTĀM
INFRAUƌEMCETERORUMFILIORUMPBETHASRCINƌIAƌINSTARINOFFICIO
SITTSACRIS)STITUTIONIB·PARENTUMÑÑR'EUIƌENT)TINETMATREQ̄Q̄·
20 FILIAERUENUMƌANTEMEIĀFERRIP'SEÑAMBIGITSUBSCRIPTA· UK̄ĀL·
MAI· SIRMI· CAESS̄S̄· )S̄S̄
IƌEMBONCIOSECUNƌO·P̄SENSP̄ŪAEAMICUSNOSTNOTIONEMSUAMIN deinmodicisdonationib.
PTIETÑIGNORANSP̄SUAĀTORITATEATQ·EXPIENTIASIƌOCEBITINMOƌE
RATISÑOTIONIB·ÑRETENTAQUARTAAƌEXCLUƌENƌAMINOFFICIOSIQ̄
25 RELLAMNEPOTISEXFILIONATIPATRIM̄M̄NIUMSUUMAUUMEXHASSIS se
P'TQUE)STITUTIOS̄ IBI BUIUSM̄)M̄TISAƌEXEM̄PL·INOFFICIOSIQ̄RELLAM
ĒĒ)CURSUM·P̄P̄·MOGONTIACI· XI· K̄ĀL·IUL·MAXIMO·ET·AQ̄LINO )S̄S̄

greg·libxlntit

IMP̄·PHILIPPUSAGILIOCOMINIOSUOSALUTEMIPATRONOS̄LIBERTOS inlibertosolatamapatrono donationemsiingratiextent reuocandamūsinomine eor'qdemptumsit
ƌEIUREƌONATIONUMTRACTARIÑŌTETC'ETSIP̄FECTISƌONATIONIB·
30 INP'S̄S̄IONEMINƌUCTUSLIBERTUSQTOLIBETTEMPOREEAQ̄SIBIƌONATA
SUNTPLENOIUREUTƌOMINUSP'SEƌERITT̄MOMNISƌONATIOMU
TATAPATRONOR'UOLUNTATEREUOCANƌASITQOBSERUABITĒTCIRCA

2 *inscriptionem excidisse manifestum est.* emanciparet *V; em. ego.*
3 aput *'sic' Vm;* āp *Vd.* 8 in dotem *malim.*
9 donator *V.* 11 potest *V2*, post *V1.* 13 maritus *V; em. Blumius.*
14 si *add. Maius.* 17 exhastam *V1*, exhastum *V2.*
20 venundante *Vm.* auferri *'sic' Vd;* auferre *Vm.* 25 patrimm̄nium *'sic' Vd*, patrimonium *Vm.* exhassis *V1 secundum Detl.*

missione, quae donationis causa facta sit, dari non solet. Proposita prid. kal. Ian. IMPP. SEV. ET CAR. p. C. 205.

268 Romae Antonino II conss. Quaerebatur, an, cum Seius filiam suam emancipar*it* et ......... RESP.
apud acta professus sit ei se donare fundum nec instrumenta donationis
fecerit, an videatur professione actorum perfecta esse donatio. Respondi, si neque man-
5 cipatio neque traditio secuta est, solis actis dominium non transisse.

269 Ulpianus libro XLVI ad Sabinum. 'Ut quod utendum mater filiae dedit, non videatur donatum VLP. L. XLVI AD SAB.
et si donatum sit, non valeat, in potestate filia constituta patris; aliud esse, si
dotem dedit.' Ulpianus: Constat, quod utendum filiae datum est, non esse H.
donatum; sed et si donat*um* esset, aeque donatio non valeret in filiam con- Mater filio in patria potestate posito donando
10 lata, quae in patris erat potestate. Plane si in dotem mater filiae dedisset, nihil agit.
valet quod factum est; potest enim donare filiae, cum res mariti fiant, quamvis quandoque filia vel
sola, si iuris sui fuerit, vel voluntate filiae pater habeat rei uxoriae actionem. Merito
igitur Sabinus ait, si inscia uxore vel invita ma*ter* in dotem dedit,
rem mariti non esse factam et ideo vindicari ab herede mulieris posse; quod *si*
15 sciente ea hoc factum sit, consequens erit dicere in dotem conversum esse id quod
Hermogenianus titulo de donationibus.

270 datum est. Divi Diocletianus et Constantius Caeciliae Anagrianae. Si donatio- DIOCL. ET MAX. ET CONST. ET GAL. p. C. 294.
nibus in unam filiam conlatis quarta non retenta patrimonium exha*u*stum
in fraudem ceterorum filiorum probetur, has rescindi ad instar inofficio-
si testamenti sacris constitutionibus parentum nostrorum evidenter continetur. Matre quoque
20 filiae res venum dante nihil ei auferri posse non ambigitur. Subscripta V kal.
Mai. Sirmi Caesaribus conss. H.

271 Idem Boncio Secundo. Praeses provinciae amicus noster notionem suam in- De inmodicis donationibus. DIOCL. ET MAX. p. C. 286.
pertiet, non ignorans pro sua auctoritate atque experientia, si docebitur inmode-
ratis donationibus non retenta quarta ad excludendam inofficiosi quae-
25 rellam nepotis ex filio nati patri*m*onium suum avum exhausisse,
p*leris*que constitution*ibus* huiusmodi commentis ad exemplum inofficiosi quaerella*e*
esse *oc*cursum. Proposita Mogontiaci XI kal. Iul. Maximo et Aquilino conss.
Gregorianus libro XIII titulo. H.

272 Imp. Philippus Agilio Co*s*mi*n*o suo salutem. Inter patronos et libertos In libertos conlatam a patrono donationem, si ingrati extent, revocandam vel si nomine eorum quid emptum sit. PHILIPPVS p. C. 249 (= Cod. Iust. 8, 56, 1).
de iure donationum tractari non oportet, cum etsi perfectis donationibus
30 in possessionem inductus libertus quantolibet tempore ea quae sibi donata
sunt pleno iure ut dominus possederit, tamen omnis donatio mu-
tata patronorum voluntate revocanda sit. Quod observabitur etiam circa

26 postque constitutiones *V, latere sub* nes *litteras* s. ib *indicavit Detl., em. ego.*
26. 27 quaerellam esse concursum *V; em. Mai.*
28-p. 353, 12 Imp. Philippus A. Cosmino. Etsi perfectis — tamen, si ingratus sit, omnis — et circa *Cod.* 28 Cosmiano *Codicis quos habuit Hermannus libri mss.,* Cosmino *Cod. edd.,* Cominio *V.* et *addit V*², *om. V*ᵐ.

[44] DEDONATIONIB [Q. XXVIII. 4b]

EAQ̃LIBERTORUMNOMINEPECUNIATM̃PATRONOR | ETB̃FIOɔPARATAS̃NQ̇OB
SEQ̇/////OLIBERALITATEMPATRONOR'PUOCAUER | UNTSUNTDIGNIQ̇NEÃ
ÑRETINEANTC'COEPINTOBSEQUIANEGLEGEREC'M̃G | EOSɔLATALIBERALITASAD
OBSEQ̇UMINCLINAREDEBEATQADINSOLENTIAME | RIGEREFUNDUSA//Q//
5 AGILIOLIBERTODONASSETETRIBUSETDECURIAQ̃I | PSIUSNOMINEɔP//////
REQES//////TIMO..MN//PTI///ICIISCI/CFRI | ERTUSUINDICAN/O'S
TEDONATIONESŨPECUIIN \CI\ //N //// LIB̃TUS | OBTINEREDEBEATCIRCA
QUASUOLUNTASPATRONORUMINSUPPREMAMUS | Q·DIEMPSEUERAUERIT
H'T̃MIUSSTABITINTRAIPSORUMT̃TLIBERALITAT | EMQ̇DONAUERUNTCETER'
10 NQ̃·FILIIEORUMNQ̃·SUCCESSORADH'BENEFICIUMP | UENIENTNQ̃·NFASẼ
OMNIMODOINQ̇ETARIDONATIONESQUASISQ̇D | ONAUERATINDIEMUI
TAESUAEÑREUOCAUIT///////////////Dɔ STANT | INUSETCAESS̃·PRISCA
b ^ de////////// LEGUMAEQ̇TATEPUISAUARIISAMBAGUMUERSU | TIISEXQ̇SITADONATIO
f/bempti//// LICETTITULUMEMPTIONISŨDEBITITENOREMɔ | P̃BENDEREUIDEATT̃M
tif 15 CLARISTESTATIONIB·PBATADEBENTINIRRITU | MDEUOCARISIQD·ɔSULTIS
SIMARATIONEUIDEATẼẼPUISUMM̃M̃NIOɔS | TANTEDONATIONESIUIRŨ
ETUXOREMA'TRINSECUSAGITATASNULLAMF | IRMITATEMHABEREN'SIBI
DEBENTMULIERESBLANDIRISITAMQŨDITOR | ŨDEBITORADELUDENDAS
LEGUMSANCTIONESMARITIEARUMSEFALSOL | IDEANTẼẼPFESSIQUARE
20 UETTIUMRUFINUMC̃·Ũ·P̃FTURBIAMIC'N̊CUIU | SNOTIOẼADIREÑPHIBERIS
R//ATIUMALLEGATIONIB·EXAMINATISPETITION | ITUAESECUNDUMIURIS
PUIDEBITIUSTITIAM DAT X̄IIII K̃AL | NOŨ· MEDIOLANO
ɔSTANTIO ET LICINIO ɔSS
ɔDEMAURELIAESABINAESIUEGAUDIOSAELICE | TINPOT̃·FILIIUDEGENTES
25 DONATIONUMEFFECTUMAPATRESIBIɔLATUM | MOXɔSEQUIMIN/ME
P'SEUIDEATT̃MPSEUERANTIAUOLUNTATISAD | INSTARMORTISC̃SADONA
TIONISHUIUSCEM̊LIBERALITATEMREDIGIÕRER | ETROPRINCIPUMSCRIBTIS
COGNITOREẼɔCESSUMUNDEŨC̃P̃FTUMURB | IAMICUMN̊C'NOTIOẼ
ADIREÑPHIBERISQ̇OMNIB·RITEɔSIDERATISQ̇ | INP̃CEMTUAMɔFERENDÃ
30 /IDI//SIPEXPIENTIASUARECTE///ARI////// | DAT̃· IDIB·AUGUSTIS
ROMAE ɔSTANTINO ET LICINIO AUG̃G̃ ɔS̃S̃
DIUIDIOCLETIANUSETɔSTANTIUSSA///////// | ODUL//PFECTAMDONA

**1-4. 9-12** ea quae — lib. p. p., non sunt digni quo eam retineant — magis in eos — erigere. Hoc tamen ius — intra ipsos tantum, qui liberalitatem dederint — beneficium pertinebunt — fas est ullo modo — non revocavit (*al.* retractavit). Data XV kal. Iul. Aemiliano et Aquilino cos. *Cod.* 1 tamen $V^d$, *tamen* $V^m$. 2 sequiis suis *Cod.* $V^m$; seq......o '*sic*' $V^d$. quin *V*, quo *Cod.* 3 neglegere '*sic*' $V^d$; neglegerent '*sic*' $V^m$. 4 autem quem $V^m$, a..q... $V^d$. 5 nomine comp... $V^d$, *de* com *tamen dubitans*, nomine p...... $V^b$, nomine *parata....* $V^m$. *Scribendumne*: Fundus a. quem A. l. d. te scribis et decuria, quae ipsius n. comparata est? 6 *Detlefsenus quod ante scissuram prima lectione deprehendit in exemplo legitur; iteratis curis haec dubia tamen omnia fere enotavit ad scissuram usque:* RCQ̇ESC' O⸝'TIMOUMN:Q̇A\ISITUISUTI⸝LIO'; *om. haec in lacuna quattuor tantum litterarum Maius. Idem post scissuram, ubi* ertus vindican/o/ *Detlefsenus, ibi haec posuit:* siue partis est uindicatio cum consue. *Omnino quid subsit incertum est.* 7 *Detlefsenus secundis curis invenit haec:* ~EDONATIONESŨPECUNIAEL\OCTI\'N⸝⸝LIB̃TUS; tudo nouo ....... libertus $V^m$.

10 hoc '*sic*' $V^d$, *Cod.; om.* $V^m$. 11 inquietari $V^d$; *inquietari* $V^m$. 12 *post* reuocauit *ubi hiatus est in exemplo scripturam olim fuisse cursivam notant Maius et Detlefsenus.* et Caess. *falsum est.* 13 prouisa *V*; *em. ego.*

ea, quae libertorum nomine, pecunia tamen patronor*um* et beneficio comparata sunt. Nam qui obsequi*is suis* liberalitatem patronorum provocaverunt, sunt digni qu*i* eam non retineant, cum coeperint obsequia neglegere, cum magis eos conlata liberalitas ad obsequium inclinare debeat quam ad insolentiam erigere. Fundus autem, quem *ais* 5 Agilio liberto donasse te, tribus et decuria, quae ipsius nomine comp*aratae sunt*, requies . . . . timo umn . . . . is . . . . . . libertus vindican*do*, *cum eas a* te donationes vel pecuniae *conla*tiones libertus obtinere debeat, circa quas voluntas patronorum in suppremam usque diem perseveraverit. Hoc tamen ius stabit intra ipsorum tantum liberalitatem, qui donaverunt; ceterum 10 neque filii eorum neque successores ad hoc beneficium pervenient; neque enim fas est omnimodo inquietari donationes, quas is qui donaverat in diem vitae suae non revocavit.

PHILIPPVS p. C. 249 (= Cod. Iust. 8, 66, 1).

273 Dominus Constantinus et Caesares. Prisca legum aequitate pr*aeclu*sa variis ambagum versutiis exquisita donatio, licet titulum emptionis vel debiti tenorem compraehendere videatur, tamen 15 claris testationibus probata debe*t* in irritum devocari, si quidem consultissima ratione videatur esse provisum matrimonio constante donationes inter virum et uxorem altrinsecus agitatas nullam firmitatam habere. Nec sibi debent mulieres blandiri, si tamquam venditores vel debitores ad eludendas legum sanctiones mariti earum se falso videantur esse professi. Quare 20 Vettium Rufinum clarissimum virum praefectum urbi amicum nostrum, cuius notio est, adire non prohiberis, qui *pa*rtium allegationibus examinatis petitioni tuae secundum iuris providebit iustitiam. Data XIIII kal. Nov. Mediolano Constanti*no* et Licinio conss.

II. De *donationibus* sub emptio*nis titulo fac*tis.

CONST. ET LICIN. p. C. 315.

274 Idem Aureliae Sabinae sive Gaudiosae. Licet in potestate fili*us* degen*s* 25 donationum effectum a patre sibi conlat*ar*um mox consequi min*i*me posse videatur, tamen perseverantia voluntatis ad instar mortis causa donationis huiuscemodi liberalitatem redigi oportere retro principum *re*scribtis cogn*oscitur* esse concessum. Unde virum clarissimum praefectum urbi amicum nostrum, cuius notio est, adire non prohiberis, qui omnibus rite consideratis, quae in praecem tuam conferend*a* 30 t*u* d*uxisti*, pro experientia sua recte *iudi*cari *curabit*. Data idibus Augustis Romae Constantino et Licinio Augg. conss.

CONST. ET LICIN. p. C. 312? 313? 315?

275 Divi Diocletianus et Constantius Sa . . . . . . . iodul . . Perfectam dona-

DIOCL. p. C. 286.

*schol* de donationibus ... ab empt....tis *Mai in libro ipso*; '*lege* sub emptione .. sub ..tis' *idem in add.*; de donationib. sub emp...tis *Blumius*; de.. s.b empti...tis *Detl.*
14 titulum '*sic*' $V^d$, instrumentum $V^m$. 15 testationibus $V^d$, donationibus $V^m$. debent *V*. 17 atrinsecus agitatas *superscr.* l $V^d$, ac re (*vel* res) insecuta non ratas $V^m$, ac r (*cum linea traiecta*) in...itatas $V^l$. 18 mulieris '*sic*' $V^m$, *quod improbat Detl.* blandiri *qua*mquam $V^m$. 21 qui *par*tium allegationis ex a....petitioni $V^m$.
23 Constantio *V*. 24 filii u degentes '*sic videtur*' $V^d$, filii sunt de-gentes $V^m$; *em. ego.*
25 conlatum *V*; *em. ego.* consequi min.me $V^d$, consequi m... $V^m$.
26 perseverantia uoluntatis *V*, *ut coni. Wenckius*, perseuerat et .... satis $V^m$.
27 scribtis *V*. 28 cognitor *V*; *em. Maius.* 29 conferendam *V*.
30 .idi... si $V^l$, *qui postea addidit primam litteram* ꞇ *videri, secundam* c *vel* e *vel* o *vel* u *olimque ibi videri fuisse* tu duxisti; ...n si $V^m$ *pro* tu duxisti. 32 *Constantii nomen abundat.* Sa.......iodul.. $V^l$, Sabinae ('*cod.* Sab..na *ut videtur*') et Diodulae $V^m$.

[45] /ADLEGEMCINCIAM/ [Q. XXVIII. 5a]

TIONEMMUTATAUOLU | DONATORISETSIPARUMGRATUMEXISTETCUI
DONORDATAEMINIM | DIP'SESAEPERTUME· PP· U· NON· MART
NICOMEDIAEMAXIM | AQLINO CSS
IDEM/////IAESIU/// | TUUSNOMINEMATRISTUAEDESUAPECUNIA
5 ////////////NDONA///NISCSAEIQ·TRADIDITETDECEDENSNREUOCAUIT
IDC/////CTULISSEUIDET/NTELLEGISFRUSTRATEUELLEEXPERIRIC'ORATIO
NEDIUISEUERIBUIUSM/ONATIONESP'TOBITUMEOR'QDONAUERUNT
CFIRMENT· PP·PRIDIE//N·MART·ANTIOCHIAE· AUGG IIII· ET III· CSS·
IDEMAURELI/////////////S//////////////TULITDONATIONEM
10 ETDECEDENSSUPPREM////ICIONREUOCAUITSCLMANENTEPOTPSESPUAE
IUXTADIUOR'PRINCIPUM/STITUTIONESSUPHACREFACTASUIMPHIBEBIT
DECETERISIUOSDISCEP///URUS· PP· IIII· KAL· SEPT·MAXIMOETAQLINOCSS
IDEMAURELIOZOILO·//ADFIRMESPATR·TUUMDONATIONESPFECTAS
INTECTULISSEETSUPPRE//SIUDICIISEISNREUOCASSEPOTERISIURECSTI
15 TUTOPSERTIMC'BONOR//RIMIPILARISISADSTRICTUSSECUROANIMOEAQ
DONATASP'SIDERE· PP/III KAL NOU MAXIMOETAQLINO CSS
IDEMBENIGNESUPLAT/ INFILIAMP'TEMCIPATION·DONATION·APATRE
CLATAMP'EAAFERRIAB/ANPOTUISSEDUBITARINOTETSITC·NALIUDTIBI
DEIUREADUSATPS·PU////QUATIBILEGITIMEP'SIDENTIFIATINIURIA
20 CESSUATORITATISSU | IDEBIT PP· IIII· KAL· DEC·MAXIMINOET — ƀ deinmodicisdona tionibus
AQUILINO· CSS· | IDEMAURANNIANOINDITTIUMNUE
NITADUSUSENOR | CNATIONESQTTAEINQSDAMLIBEROSUACUE
FACTISFACULTATIB· | RUMPNICIECFERUNTIAMDUDUMDIUORUM
PRINCIPUMSTAT | ISUMSITCMATTUAITAPATRIMONIUMSUU
25 PFUNDALIBERALITA | RATREMTUUMEUISCERATISOPIBUSSUISEX
AUSITUTQUARTAE | IMIDIAMQADEXCLUDEND'INOFFICIOSTOR
QRELLAMADUSUMT | CNSTATHISDONATISDATISQN IRELICPAC/
BIHABESPSPUAEQ | /TAEGESTUMEREUOCABITEANQ·AERIS
ALIENISOLUTIONE | INTOSTATOC'FRATRETUOMATRIBREXSTI
30 TISTIRENOUARENP/ | /ICCMEDIAE·U·NON·MART·AUG·III·ET·II·CSS
IDEMAURELIOSEUE | //DRO PATINFILIUMQINPOT·HABETC — ƀ
FERENSIPSOIUREDC | //NFACITS'EXPCEPTISSTATUTORUMRECEPTA — sipaterinffaliq liberalitafe'falu falcidiapbanda

1 uoluntate *Vm*. *Hodie sub foliolis agglutinatis quaedam videntur latere Maio adhuc visa; satius tamen duxi quidquid iam non apparet exhibere litteris cursivis.* 2 minime contendi *Vm*; minime rescindi *Hassius*. 3 Maximo et *Vm*. 4 Si......tuus *Vm*.
5 ...*donationis* *Vm*. 6 idc *dubitans* *Vd*, ad *Vm*. uidetur int. *Vm*.
7 modi don. *Vm*. 8 non *Vm*. 9 idem A... *contulit* *Vm*.
10 supremo *iudicio* *Vm*. 11-20 *cursivis expressa tanquam e cod. exhibet* *Vm*.
15 'adstrictus *potius quam* adscriptus' *Maius*. 17 donationem *Vd* *ut legerat conieceratve Blumius, om.* *Vm*. 18 aferri '*sic lineola supra* a *exesa*' *Vd*, auferri *Vm*. 20 Maximino *V*.
21 idem aur anniano in dubium non ue *V* *secundum Detlefsenum habere apparet;* Idem Aur. Anni*ae*. In q....lum non ue *Vm*; iidem AA. Ammiano *Cod.*
22 enormes don. *Vm*. ttāe *Vd*, ita/ '*nescio quid aliud supra versum videtur esse additum*' *Vm*; tantummodo, *nempe* TTM, *scripsi.* uacua *Vm*. 23 facultatibus in filiorum *Vm*.
24 statutis *esse* prouisum *Vm*. 24-28. 30 Si mater tua patrimonium suum ita prof. — dimidium, quod ad excludendam inofficiosi testamenti querelam adversus te sufficeret, in

tionem mutata volu*ntate* donatoris, etsi parum gratus existet, cui — DIOCL. p. C. 286.
dono res data est, minim*e rescin*di posse saepe rescriptum est. Proposita V non. Mart.
Nicomediae Maxim*o et* Aquilino conss.

276 Idem . . . . . iae. Si, u*t ais, pater* tuus nomine matris tuae de sua pecunia — DIOCL. ET MAX. p. C. 290.
5 *fundum comparavit* dona*tio*nis causa eique tradidit et decedens non revocavit
id q*uod in eam* contulisse videt*ur, i*ntellegis frustra te velle experiri, cum oratio-
ne divi Severi huiusm*odi d*onationes post obitum eorum, qui donaverunt,
confirmentur. Proposita pridie *no*n. Mart. Antiochiae Augg. IIII et III conss.

277 Idem Aureli . . . . . . . S*i pater tuus in te con*tulit donationem — IIDEM p. C. 286.
10 et decedens suppremo *iud*icio non revocavit, scilicet manente potestate, praeses provinciae
iuxta divorum principum *con*stitutiones super hac re factas vim prohibebit,
de ceteris inter vos discep*tat*urus. Proposita IIII kal. Sept. Maximo et Aquilino conss.

278 Idem Aurelio Zoilo. *Cum* adfirmes patrem tuum donationes perfectas — IIDEM p. C. 286.
in te contulisse et suppre*mis* iudiciis eas non revocasse, poteris iure consti-
15 tuto, praesertim cum honor*i p*rimipilari sis adstrictus, securo animo ea quae
donata sunt, possidere. Proposita *V*III kal. Nov. Maximo et Aquilino conss.

279 Idem Benigne Superlat*ae*. In filiam post emancipationem donationem a patre — IIDEM p. C. 286.
conlatam postea a*u*ferri ab *e*a non potuisse dubitari non oportet. Si igitur nihil aliud tibi
de iure adversatur, praeses prov*inciae ne* qua tibi legitime possidenti fiat iniuria, inter-
20 cessu auctoritatis su*ae prov*idebit. Proposita IIII kal. Dec. Max*imo* et
Aquilino conss.

II. De inmodicis donationibus.

280 Idem Aur. Anniano. In d*ubi*um non ve- — IIDEM p. C. 286 (= Cod. Iust. 3, 29, 7).
nit adversus enor*mes d*onationes, quae t*antummodo* in quosdam liberos, vacue-
factis facultatibus r*eliquo*rum pernicie, conferuntur, iam dudum divorum
principum stat*utis esse prov*isum. Si igitur mater tua ita patrimonium suum
25 profunda liberalita*te in f*ratrem tuum evisceratis opibus suis ex-
ausit, ut quartae p*artis d*imidiam, quam ad excludendum inofficio*si*
quaerellam adversum t*e sufficere c*onstat, his donatis datisqu*e h*au relictam *ti*-
bi habe*as*, praeses provinciae, quod *immoder*ate gestum est, revocabit. *S*an*e* aeris
alieni solutione*m, si ab* intestato cum fratre tuo matri heres exsti-
30 tisti, renovare non p*otest. Data N*icomediae V non. Mart. Augustis III et II conss.

281 Idem Aurelio Seve . . . . . . . . dro. Pater in filium, quem in potestate habet, con- — DIOCL. p. C. 286.
ferens ipso iure do*nationem* non facit, sed ex praeceptis statutorum recepta

II. Si pater in filium familias aliqui*d confert*, liberalitas eius salv*a lege* Falcidia probanda *est*.

his donationibus, quas tibi largita est, non habeas, quod immoderate gestum est revocabitur. PP. V id. Mai. Maximo II et Aquilino cos. *Cod.* 25 profundit liberalitate *in* fratrem tuum ...isce pati ...pibus *t*uis (*om.* ex) $V^m$. 26 auxit ut quartae pa*rtis* dim. $V^m$. inofficiosi $V^m$, inofficiosior 'sic' $V^d$. *Scriptor vocabuli* quaerellam *primas duas litteras hoc versu expunxisse videtur.* 27 adversum t $V^d$ *secunda lectione; pro* t *antea legerat* a, *Maius* au. *Post hiatum* onstat his donatis datis q̄n-irelicpam $V^d$ *curis secundis;* ....his donati ...āutq̄naurelictaci *idem ante;* rtat his datis ...atis quae *in* Aurelio tec*um* $V^m$; *em. ego.* 28 bi habes $V$ , *ri* habes $V^m$. atae $V^d$, tae $V^m$. EANQ· *vel* CANQ· 'sic' $V^d$, eamque $V^m$; *em. ego.* 29 solutionem ..ab int. $V^m$. 30 renouare 'sic' $V^d$, reuocare $V^m$. pot*es*. *Dat.* Nic. $V^m$. *Subscriptio falsa est et ut videtur male confusa ex praecedentibus* §§ 275. 276; *substituenda ea quae est in Cod. Iust.* 31 Seuero Alexandro $V^m$. 32 don*ation*em $V^m$.

[46] / DEDONATIONIB· / [Q. XXVIIII. 5b]

HUMANITATEPLACUITSIINEODEMIUDICIOPSEUERANSINFATUMCES
SERITLIBERALITAT·E'SALUALEGEFALCIDIAPBARIPINDESIPATQPEPISTULA~
RTIBIDONODEDITÑREUOCATALIBERALITATEN'MUTATAUOLUNTATEFA
TALEMDIEMINTESTATOOBIITINLIBATADONATIOPMANET'SITMLEGIS
5 FALCIDIAERATIOMINUIEAMN'EXEGERITQSILOCUMHABETEATENUS
EXDONATIONEFRATRTUIDEDUCENTQUATENUSIDFIERIINDEMNITAS
ETIURISRATIOETINOPTINENDISPORTIONIB·QUASEOSHABEREN'EEE
EXIGUNTIUXTAHANCIURISFORMAMPSPUAEADUICEMFAMILIAEHER
CISCUNDAEOFFUMSAESUAELEGIB·TEMPERABIT·PP·BYZANTHIO·XI·KAL·
10 APR·MAXIMO·ET·AQLINO· CSS·

IDEMCALPURNIAEARISTENETAEQN·ÑTENTARTOQ·ADPRIMASPCESAC
CEPASITERATOSUPPLICAREUOLUISTIEXIURERSCRIPT·REPORTABISCOMMU
NESRINSOLIDUMDONARINEQ·UNTSEDPORTIONESEORUMQDONANT
ADEOSQDONOACCIPIUNTTRANSITUMFACIUNTN'AMBIGIOTETDONATIO
15 NESEETIABSENTESSIEXUOLUNTATEDONANTIUMP'SSIONEMHIIQB·DO
NATUMENANCISCANTUALIDASEERTATUTSIFILIUSTUUSINMODE
RATAELIBERALITATISEFFUSIONEPATRIMONIUMSUUMEXHAUSITIUXTA
LEGUMPLACITAPSIDISPUAEAUCXILIOUTERISQUIDISCUSSAFIDEUERI
SIINTEGRIRTITUTIONEMEXFILIIPSONAPETETIBIOBINPBABILEMDO
20 NATIONISENORMITATEMANIMADUTITINREMOUENDISHISQPPAM
GESTASTIBISUBUENIET· PP· IIII·ID·FEB·MEDIOLANI·MAXIMO·ETAQLINOCSS·

IDEMAURELIOCARRENONISISTIPENDIARIOR'PPRIETATEMDONO
DEDISTIITAUTP'TMORTEME'QACCEPITADTEREDIRETDONATIOINRI
TAEC'ADTEPPRIETASTRANSFERRINEQUERITSIUUFTUMINEAMQSUP
25 PLICASTULISTIUFTUMAPPRIETATEALIENAREÑPOTUISTI·PP·U·ID·MART·
MAXIMO· ET· AQLINO CSS·

IDEMALEXANDRIAE EAQD·QIUREDONATIONISASOCRUTUAINTELATA
SMANEREINCUSSARECTORPUAEEFFICIET//MMNIOURETINENDO
TUIARBITRIEANUELISETFILIISCOMMUNIB·IUENIENTIB·INEODEM
30 PPOSITOPSEUERARE· PP III ID OCT HERACLIATHRACUMMAXIMO
ET AQLINO CSS greg lib xlii tit IDEM///////ABANTISIFILIAETUAE
P'SSIONESDEQB·AGITNQ·MCIPASTINQ·TRADIDISTIFRUSTRAUERERIS

[Margin, at lines 11–14:] h / omunesrinsolidumdonari / np'sedonationeses'tab / sentesp'sesierietualidas / eesiexuoluntatedonantiu~ / hiqb donat'enancifcunt' / p'lessionemrer'donatar'

[Margin, at lines 15–16:] id·sup·pag·Getinfra / paginaxuetxxlii

4. 5 si — nec $V^1$, nisi (*deleto* nec) $V^{2m}$.
7 ratio et in *V*. 9 '*in margine videor mihi cernere notas aliquot Tironianas*' *Maius.*
11 Aristinae *vel* Aristianae *Cod.* 14-16 Nec ambigi — absentes maxime si — hi quibus — validas esse *Cod.*
16-21 Si filius tuus — exhausit, praesidis pr. aux. uteris — si in integrum rest. — subveniet ideoque non est tibi necessarium adversus immodicas donationes auxilium ad instar inofficiosi testamenti *Cod.*

humanitate placuit, si in eodem iudicio perseverans in fatum conces- DIOCL. p. C. 286.
serit, liberalitatem eius salva lege Falcidia probari. Proinde si pater, qui per epistulam
res tibi dono dedit, non revocata liberalitate nec mutata voluntate fa-
talem diem intestato obiit, inlibata donatio permanet, si tamen legis
5 Falcidiae ratio comminui eam nec exegerit; quod si locum habet, eatenus
ex donatione fratres tui deducent, quatenus id fieri indemnitas
et iuris rati*o* in optinendis portionibus, quas eos habere necesse est,
exigunt. Iuxta hanc iuris formam praeses provinciae ad vicem familiae her-
ciscundae officium sententiae suae legibus temperabit. Proposita Byzanthio XI kal.
10 Apr. Maximo et Aquilino conss.

282 Idem Calpurniae Aristenetae. Quoniam non contenta rescripto, quod ad primas praeces ac- IDEM p. C. 286.
ceperas, iterato supplicare voluisti, ex iure rescriptum reportabis. Commu-
nes res in solidum donari nequeunt, sed portiones eorum qui donant
ad eos qui dono accipiunt transitum faciunt. Nec ambigi oportet donatio-
15 nes etiam inter absentes, si ex voluntate donantium possessionem hii, quibus do-
natum est, nanciscantur, validas esse. Restat ut, si filius tuus inmode-
ratae liberalitatis effusione patrimonium suum exhausit, iuxta
legum placita praesidis provinciae aucxilio utaris, qui discussa fide veri,
si integri restitutionem ex filii persona competere tibi ob inprobabilem do-
20 nationis enormitatem animadverterit, in removendis his quae perperam
gesta sunt tibi subveniet. Proposita IIII id. Feb. Mediolani Maximo et Aquilino conss.

II. Communes res in solidum donari non posse. Donationes etiam inter absentes posse fieri et validas esse, si ex voluntate donantium hi quibus donatum est nanciscuntur possessionem rerum donatarum.

Idem supra pagina VIII et infra pagina XV et XXIII.

(= Cod. Iust. 8, 54, 6).

(= Cod. Iust. 3, 29, 4).

283 Idem Aurelio Carrenoni. Si *praediorum* stipendiariorum proprietatem dono IDEM p. C. 286 (= Cod. Iust. 8, 55, 2).
dedisti ita, ut post mortem eius qui accepit ad te rediret, donatio inri- |quam sup-
ta est, cum ad te*mpus* proprietas transferri nequiverit. Si vero usumfructum in eam, contra
25 plicas, contulisti, usumfructum a proprietate alienare non potuisti. Proposita V id. Mart.
Maximo et Aquilino conss.

284 Idem Alexandriae. Ea quidem, quae iure donationis a socru tua in te conlata DIOCL. ET MAX. p. C. 286.
sunt, manere inconcussa rector provinciae efficiet. *De* matrimonio vero retinendo
tui arbitri est, an velis et filiis communibus intervenientibus in eodem
30 proposito perseverare. Proposita III id. Oct. Heraclia Thracum Maximo
285 et Aquilino conss. Gregorianus libro XIII, tit. Idem Aurelio Abanti. Si filiae tuae IIDEM p. C. 286.
possessiones, de quibus agitur, neque mancipasti neque tradidisti, frustra vereris,

21 pp. IIII. id. *'sic' V^d*, pp. III id. *V^m*, pp. III (dat. VII *l. III*) id. *Cod.* Maximo II et et Aquilino cos. *Cod.* 22-26 Impp. Diocl. et Max. AA. Zenoni. Si praediorum propr. — rediret, donatio valet, cum etiam ad tempus certum vel incertum ea fieri potest, lege scilicet, quae ei imposita est, conservanda. PP. V id. Mart. Maximo II et Aquilino conss. *Cod.* 22 praediorum *ex Cod. recte adscivit Buchholzius.*
24 ad tempus *Dig.*, ad te *V.* 31 Aurelio *om. in lac. V^d.*

[47] [Q. XXVIII. 6a]

NEEXUNAPFESSIONEŨ
TIMC'FUNDOSTRIBUTAR
ẼTABINIURIATEMPERA
MAXIMO ET AQLINO )
Eodemlibroeodemtit.
5 IDEMIULIAEMARCELLA
IDQ'DONATUMẼALIIRTII
SII : Q LIBERALITATIS)PEN
FIDEÑSERUATAEIQ LIBERA
PSECUTIONEM)PETES'C'T
10 PESEIQ STIPULATUSÑSIT
DECERNENDAMẼEADMI
AGERETPOTUITDECERNIS
ADCOMMODABIT· P̃P· SI
)STANTINUS·ET·CAE
15 N'EAQ̃MATRINFILIOS)T
TUNTSANESIGENERALIT;
ŨM̃CIPATIONETOTIUSPA
ẼIDQ'DONATUMẼSTAREÑ
TRANSFERRIÑUALEATQU
20 LIP'SITRECTOREMPŨAEIP
LICINIO· U· ET CRISPO·
Greglibxlutit
DIMP·PBUS·MASSICIAER
ẼSIQD·DONATURAMTEQ̃D
M̃TAFECISTIÃEUND'CUID
25 PFECTAMACSOLAMTI/IP
ÑP'SEQDOÃPTEE'REIPPRI
SIONESŨPEUMCUIDON
CELEBRATAEÑTIBIOBẼEA
IUSTUMMAGISTRUMSUC
30 C'COMMINATIONEUID
P̃FINITIONEALLEGAUTSII
LAT P̃P· UI· KÃL·IÃN·MES

1 *aut* uel *aut* uen *V*. 5-13 Iidem AA. Marcellae. Quoties — fide non impleta ei — voluntatem competere admiserint — ageret competebat tibi accommodabitur. PP. XI k. Oct. ipsis IV et III AA. conss. *Cod.*

6 id *om.* $V^m$. restitui $V^m$. 9 *extr.* p *om.* $V^m$. 16 generaliter r $V^m$.

17 pa.. $V^m$. 22 ꝺ *mihi est* dominus, *non* diuus; *quamquam enim alibi hoc significat, tamen quod sequitur* imp. *eandem interpretationem hoc loco non admittit servantque omnino legum inscriptiones vivorum plerumque, non mortuorum titulos sollemnes.* Massiciae *V*, Maniae, Marciae, Marsciae, Marsiae *Cod. libri mss.*

ne ex una professione vel . . . . . . . . . . . . . . . . . . *praeser-* DIOCL. ET MAX. p. C. 286.
tim cum fundos tributar*ios* . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
etiam ab iniuria tempera . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Maximo et Aquilino con*ss*. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Eodem libro eodem titulo.

286 5 Idem Iuliae Marcell*ae. Quoties donatio ita conficitur, ut post tempus* IIDEM p. C. 290 (= Cod. Iust. 8, 55, 3).
id quod donatum est alii restit*uatur, veteris iuris auctoritate rescriptum est*,
si is in quem liberalitatis compen*dium conferebatur stipulatus non sit, placiti*
fide non servata, ei qui libera*litatis auctor fuit vel heredibus eius condicticiae actionis*
persecutionem competere. Sed cum p*ostea benigna iuris interpretatione divi princi-*
10 pes ei qui stipulatus non sit *utilem actionem iuxta donatoris voluntatem*
decernendam esse admi*serint, actio, quae sorori tuae, si in rebus humanis*
ageret, potuit decerni, s*i quae proponis vera sunt tibi*
adcommodabitur. Proposita Si*rmi XI kal. Oct. Augg. IV et III conss.*

287 Constantinus et Cae*ss*. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . CONST ET LIC. ET CAESS. p. C. 318.
15 nec ea quae matres in filios cont*ulerunt* . . . . . . . . . . . . . . .
tunt. Sane si generaliter . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
vel mancipatione totius pat*rimonii* . . . . . . . . . . . . . . . . .
est id quod donatum est stare non . . . . . . . . . . . . . . . .
transferri non valeat qu . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
20 li possit rectorem provinciae interp . . . . . . . . . . . . . . . .
Licinio V et Crispo *conss*. . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Gregorianus libro XIII tit.

288 Dominus imp. Probus Massiciae R . . . . . . . . . . . . . . . . PROBVS p. C. 280 (= Cod. Iust. 8, 54, 4).
est, siquidem donaturam te quae d . . . . . . . . . . . . . . . . .
menta fecisti aut eundem cui d . . . . . . . . . . . . . . . . .
25 perfectam ac solam ti*bi* p . . . . . . . . . . . . . . . . *videntur*
non posse, quando apud te eius rei propri*etas mansit*, . . . . . . *functionum pen-*
siones vel per eum cui don*ata res non erat vel ab actoribus ipsius nomine*
celebratae nunc tibi obesse. A . . . . . . . . . . . . . . . . .
iustum magistrum sum . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
30 cum comminatione vid . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
praefinitione allega ut si p . . . . . . . . . . . . . . . . . .
latur. Proposita VI kal. Ian. Mes*sala et Grato conss.*

25 'tibi *aut* tiui *in codice est*' *Maius.*
26 Si functiones per eum cui — celebratae sunt, tibi obesse non potest *Cod.*
27 dona.. *V*$^m$. 28 nunc '*ita videtur*' *V*$^d$, non *V*$^m$. obesse.. *V*$^m$.
30 uide *V*$^m$. 31 si prae *V*$^m$; *esse lineolam in codice negat Detl.*
32 PP. V k. — conss. *Cod.* Mess.. *V*$^m$.

[48] [Q. XXVIIII. 6b]

PSTIPENDIARIIŪTRIBUTA<br>
IOPFICITPONEĪCSOLLICITU<br>
//CITÑTRADIDISSEEAŪQ̄<br>
ƆCANDAÑS̄· P̄P NŌN OC̄T<br>
5<br>
ASFIDESADIUUETCETERUM<br>
LEMDEC̣ẸRATUOLUNTATE<br>
/ONEMABEOPFECISTISIQ̄D feminis<br>
AMILIADEGENTIB·PATDO<br>
10 SADEOEMOLUM̄TITRIBUAT<br>
LESQ̄/IBIEXPATRISREB·IURE<br>
R'TUOR'INQ̇ETUDINEMSIQUA<br>
ONEMQ̄TIBIEXBONISPATRIS<br>
UMUOLUNTASPSEUERANS<br>
15 TŪĒTFUNDIEXPECUNIAAPATRE<br>
NTIBITRADITAACP'MODUM<br>
TI:FACTANUMERANSQ̄PENES<br>
DAT·III· K̄AL· OC̄T·UERONA·<br>
<br>
20 EMINTE)LATAMḌICETINPŌT<br>
SSIMUMUITAEUOLUNTAS<br>
AREISTUMO̊RUMQ̄P̄TULISTI<br>
/FIATS̄UOLUNTATEMDEFTI<br>
UMDIUISIONIDABITQ̇IN<br>
25 AREDEBEBITUTTIBIISTAER<br>
OEXLEGIB·ABINTESTATODE<br>
P̄P U K̄AL· IUN TREUERIS<br>
III)S̄S̄<br>
ATIOQ̄DAPATREINFILIUM<br>
30 SIINEADEMUOLUNTATEPAT<br>
SIMAUOLUNTASQ̄INEX<br>
ORTIOQ̄·ABINTESTATODEBET

1 *in.* p *om.* $V^m$. 2 ..o $V^m$. 3 ..egit $V^m$.
4 ocanda '*sic*' $V^d$, pernenda $V^m$. 5 ..a fides $V^m$, '*male*' *Detl.*
7 dederat $V^1$. 8 feminis *add.* $V^2$. 11 *les* $V^m$.
12 res tuorum $V^m$. 15 t etiam, *post* t *expuncta* u $V^d$; t uel etiam $V^m$.

§ 289 . . . . . . . . . . . . . . . . p stipendiarii vel tributa- IMP.
*rii* . . . . . . . . . . . . . . . io perficitur. Pone igitur sollicitu-
*dinem* . . . . . . . . . . . . . cit non tradidisse ea vel quae
. . . . . . . . . . . . . . . . *v*ocanda non sunt. Proposita non. Oct.
5 . . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 290 . . . . . . . . . . . . *praeces tu*as fides adiuvet, ceterum IMP.
. . . . . . . . . . . . . . . . lem declarat voluntatem
. . . . . . . . . . . . . . . . onem ab eo perfecisti, si quidem feminis
. . . . . . . . . . . . . . . . *in f*amilia degentibus pater do-
10 . . . . . . . . . . . . . . . . s adeo emolumenti tribuat
. . . . . . . . . . . . . . . . les quod /ibi ex patris rebus iure
. . . . . . . . . . . . . . . . rum tuorum inquietudinem, si qua
. . . . . . . . . . . . . . . . onem quae tibi ex bonis patris
. . . . . . . . . . . . . . . . um voluntas perseverans
15 . . . . . . . . . . . . . . . . t etiam fundi ex pecunia a patre
. . . . . . . . . . . . . . . . m tibi tradita ac postmodum
. . . . . . . . . . . . . . . . tii facta numerans quod penes
. . . . . . . . . . . . . . . . Data III kal. Oct. Verona
. . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 291 20 . . . . . . . . . . . . *donation*em in te conlatam, licet in potestate IMP.
. . . . . . . . . . . . . . *in diem nov*issimum vitae voluntas
. . . . . . . . . . . . . . . . are is tum //rum quae praetulisti
. . . . . . . . . . . . . . . . fiat contra voluntatem defuncti
. . . . . . . . . . . . . . . *arbitr*um divisioni dabit, qui in
25 . . . . . . . . . . . . . . . . are debebit, ut tibi istae res
. . . . . . . . . . . . . . . . *porti*o ex legibus ab intestato de-
*bita* . . . . . . . . . . . . . . Proposita V kal. Iun. Treveris
. . . . . . . . . . . . . . . . III conss.

§ 292 . . . . . . . . . . . . . . . *don*atio quidem a patre in filium DIOCL. ET MAX. ET CAESS. p. C. 295.
30 . . . . . . . . . . . . . . . . si in eadem voluntate pater
. . . . . . . . . . . . . . . . sima voluntas quam in ex-
. . . . . . . . . . . . . . . . *p*ortio quae ab intestato debetur

17 tii $V^d$, tit *vel* tat $V^m$.
22 areistumuerorum $V^d$ *curis secundis; antea retulerat* areistum//rum; *are nam tu eorum* $V^m$.
25 tare $V^m$; t *dubiam esse retulit Detl.* 27 Iun. '*sic*' $V^d$, Ian. $V^m$.
28 II. conss. $V^m$. 29 rtio $V^m$.
31 ..sima '*sic*' $V^d$; ssimam $V^m$. 32 portio $V^m$.

[49] , ad legem cinciam / [Q. XXVIIII. 7a]

Inlib/t, se/uetiuxtaq̃adicorrectoremũc·iañeteaq̃inp̃cem)tu
listiadlegaqinexaminationib·eamsententiamp)ectqiurisatq·
aeq̃tatisratiodictauerit p̃pmediolano XII kal·ian· tusco
et anullino )s̃s̃
5 idemaũrlucianoindonationereitributariaecircaexceptam
etñexceptamp)sonlegiscinciaenulladifferentiaẽcetuacuaep'
s̃sionisinductionecelebratainutriusq·p)sonapficiatetsihanc
secutamp'thuiusc)placitum)ñ)stetm)ften'coeptauideatqua
p̃pinhisq̃dq̃solotributario)sistuntamaiore·u·et·X̄X̄·annisinua
10 cuaminductosp's̃sionemhostendi)uenitrer'ãtmobilium)sũ·
mouentiumsiexceptifuistisq̃m̃cipiĩsusucaptaũm̃cipatap'ũantea
amaioretemporeauobisannip'sessaauocariñp's̃n'm̃cipiũtraditio
nefactap̃p·e'd'idictipotestat·similisp'sessionispbation'essariaẽ
nsiexceptusfuistipriuignustum)stitutussolatraditiosufficit
15 q̃ãtrtibiabh̃dedonatricisdistractasee///////////////////////////
tibititulump's̃sionisñpoti/sse)stats'expfectadonationedo
minumfact'frustraemissec'reippriaeemptioñp'sit)sistere
actumdemumtibipfueritsiexdonationeteñfuissedominum
monstretsaneq̃nomniauobisabeodonataettraditadicitis
20 adhocafiliofactaũditionerer'matnar'adferrepfectaẽtdo
nationempotitdefensionemexemploinoffiositp'sithaecauo
careq̃b·omnib·p̃sp̃uaesuamnotionemp̃bebit· p̃p· IIII· kãl· iuñ·
dioc̃l· et maximiano· u· et ·IIII· )s̃s̃·
pap·lĩb·viirq̃patfiliaeqhabuitacretinuitinpotestatedonauit
25 c'eamdonationemt̃toñ)firmassetfiliaeñẽerdinetpeculiañ
p̃legatacommuniafratrumẽẽ)stabatdiũsaratioẽ7legemcin
ciamfactaedonationistnexceptiuoluntatispseuerantiadoli
replicationempimitc'patfiliisq̃shabuitacretinuitinpotesta
tedonatipdẽñmutariuoluntatemq̃nq̃p̃cessittotuminritũ
30 ẽundec'filiusindiuisionebonor'penesfratremq̃patdona
ueraterrorelapsusreliq̃tportionem e'ñẽecaptamususeruio
sulpicioplacuitq̃ñq̃·fratipsedonaueratñq̃·patdonarepotat

Marginal note at lines 24–28: qp deffeff donatum fit / ñ )firmet' donatio qui fpat / ñ mutauerit uoluntatem / et fe que fe tertia / infra 7 pag x. adnota / fimilif huic inc. adnotq

cycnus

1 inlibata servetur $V^m$. 3 VII $V^m$, *'male' Dett.* 5 Iidem AA. (Diocletianus et Maximianus) et CC. Luciano *Cod.* 10 uos *addidi.*

11 non *om. V, addidit Rudorff.*

15–22 Cum res tibi donatas ab herede donatricis tibi distractas esse proponas, intellegere debueras duplicari — potuisse, sed ex donatione et traditione dominum — ac tunc d. t. profuit — demonstretur. Sane quoniam omnia bona tibi ab ea donata — dicis defensionem ne vel exemplo — avocare *rel., etiam subscr. omissis Cod.* 15 esse pro.. $V^m$, ee.. $V^d$ *dubitans.* 16 potuisse $V^m$. 19 bona *addidi ex Cod.* uobis *'sic'* $V^{md}$; uonat *i. e.* bona tibi *Cod. Iust. secutus Bluhmius coniecisse videtur, non deprehendisse in codice Vaticano.* ea *Cod.*, eo *V*.

inlib*a*ta *ser*vetur. Iuxta quae adi correctorem virum clarissimum amicum nostrum et ea, quae in | praecem contu- | DIOCL. ET MAX. ET CAESS. p. C. 295.
listi, allega, qui in examinationibus eam sententiam promet, quam iuris atque
aequitatis ratio dictaverit. Proposita Mediolano XII kal. Ian. Tusco
et Anullino conss.

§ 293 5 Idem Aur. Luciano. In donatione rei tributariae circa exceptam' — IIDEM p. C. 293.
et non exceptam personam legis Cinciae nulla differentia est, cum et vacuae possessionis inductione celebrata in utriusque persona perficiatur et, si hanc
secutam post huiusmodi placitum non constet, manifeste nec coepta videatur. Quapropter in his quidem, quae solo tributario consistunt, a maiore V et XX annis in vacuam inductos possessionem *vos* hostendi convenit. Rerum autem mobilium sive
moventium, si excepti *non* fuistis, quae mancipi sunt usucapta vel mancipata post vel antea
maiore tempore a vobis anni possessa, avocari non possunt; nec mancipi vero traditione facta propter eiusdem interdicti potestatem similis possessionis probatio necessaria est.
Nam si exceptus fuisti privignus tum constitutus, sola traditio sufficit.
15 Quod autem res tibi ab herede donatricis distractas esse pro*ponis, duplicari* (= Cod. Iust. 4, 38, 4).
tibi titulum possessionis non potu*i*sse constat, sed ex perfecta donatione dominum factum frustra emisse, cum rei propriae emptio non possit consistere;
ac tum demum tibi profuerit, si ex donatione te non fuisse dominum
monstretur. Sane quoniam omnia *bona* vobis ab e*a* donata et tradita dicitis,
20 ad hoc a filio facta venditi*o* rerum maternarum adferre perfecta etiam donatione poterit defensionem, *ne* exemplo inofficiosi testamenti possit haec avocare. Quibus omnibus praeses provinciae suam notionem praebebit. Proposita IIII kal. Iun.
Diocletiano et Maximiano V et IIII conss.

294 Papinianus libro XII responsorum. Quod pater filiae, quam habuit ac retinuit in potestate, donavit, — PAPIN. L. XII RESP.
25 cum eam donationem testamento non confirmasset, filiae non esse respondi; nam et peculia non — II.
praelegata communia fratrum esse constabat. Diversa ratio est contra legem Cinciam factae donationis. Tunc enim excepti*onem* voluntatis perseverantia doli
replicatione perimi*t*; cum pater filiis, quos habuit ac retinuit in potestate, donat, nihil prodest non mutari voluntatem, quoniam quod praecessit totum inritum
30 est. Unde cum filius in divisione bonorum penes fratrem, quod pater donaverat, errore lapsus reliquit, portionem eius non esse captam usu Servio
Sulpicio placuit, quod neque frater ipse donaverat neque pater donare poterat.

(Marginal scholion: Nil [illegible] desse filio familias donatum, si *testamento* non confirmetur donatio, quamvis pat*er* non mutaverit voluntatem. Et seques et tertia. Infra 7 pagina X ad nota*m* similis huic inc(ipit?) ad notam φ.)

20 uenditio *Cod.*, uenditione *V.* 21 defensionem exemplo *V*[1], defensione in exemplo *V*[2], defensionem ne vel exemplo *Cod.* *schol. v.* 3 pater *V*[m]. *v.* 6 7 *om. V*[m]. *v.* 7 ad not... *V*[m]. 27 excepti uoluntatis *V*; *supplevi ego quae necessaria visa sunt, quamvis versiculum totum excidisse magis credam.*
28 replicationem perimitur *expuncta* m *V*[d]; replicatione perimitur *V*[2], replicationem perimit *V*[1] *secundum Maium; em. Keller et Rudorff. Cf.* § 312. CYCNVS *litteris magnis inclinatis in margine inferiore lusus librarii est.*

[50] dedonationib· [Q. XXVIIII. 7b]

Curec̄q̄uiruxoridedítmortesolutom̄m̄niosiuoluntaspse
uerauitfinidecimarumāferriñōremaximiprincipesnostri
suaseruntetitasenatuscensuits'nimirumliberiq̄repulsa
donationēsauctoritateiuristuleruntaliisrationib·adbona
5 patrispueniuntacpleriq·plushaberegfratriurgiiseiusmodi
contendunt impp·seū·et·antoninusaugḡ·atilio
natilimiliti sifrattuusinpōt·patrisindiemmortispseue
rauitdonationesquasapatreineum)latasēēadfirmasnullius
ēēmom̄tidubitareñdebesdepatrisīḡ·bonisdiuidundiscum
10 fratretuoāpeumdeq̄meres)siste p̄p̄·xiiii·k̄al·sep̄t·faus
tiniano et rufino )ss
pap̄·lib̄·ii·rdonationemqpatinfiliumq̄·infamiliaretinuit
frustra)tulitarbitb̄tatisdiuidundaeñseq̄tetideosifrater
coherap̄·fratremsuump'ssionemerroreiurislapsusre
15 liqueritusucapiopartisñerit
A diuidioc̄l·et)stantius·clodiaeiuliaeptolemaidi cum
matremtuamdonationisinstrum̄tainneptemsuamfe
cissen'eatradidissedicasindubiumñuenitliberalitatem
q̄nadsignatisinstrum̄tisminimecoeptaēnualidamēēīḡ·ut
20 q°q̄iuosortaēcognitacs̄a)primataiuiuamatretuanq̄·in
strum̄tanq̄·p'ssionemtraditamēēbostende· p̄p̄·iiii·non·nou̅·
suneatadiocl·auḡ ii et·aristobolo·)s̄s·
paul·lib̄·lxxi·aded·adcinciampsonaeīḡcognatorumiñcipiunt
inhisūbis·s̄u·q̄scognatuscognataisedumsobrinussobri
25 naueppriosueeosetsūq̄sinaltiuspotestatem̄m̄niouéerit
q̄eoshaccognationeattingetq̄r'ueinpōt·m̄m̄niouéeriteis
omnib·isedonarecapeliceto
itemq̄nq·īḡ·gradusplenjexceptisuntetexsextounapsona
sobrinusetsobrina
30 itemexcipiuntetb̄iiq̄inpotestateeor'ūmanum̄cipioueitem
q̄r'inpotestatemanum̄cipioueerunt
item·itasiisq̄qineogradueinpōt·habeateumq̄mihilongiore

*Margin notes:* b gl. (at line 7); b gl. (at line 13); b donationem n̄ adsignatis instrumtis ñ ualere (at line 17)

2 *Accentus* in decimarum *supra* m. a. r. m. positos, *de quibus loquitur Maius, ad secundam scripturam pertinere, in qua eiusmodi apices non raro appareant, monuit Detl.* *schol.* 1. 2 quod supra *Maius.* 7 natili *V; em. ego.* 10. 11 Faustino *esse debuit.* 16–23 *cum tertio scholio et rubricis p. huius et sequentis in tabula expressit Maius.* 16 Constantinus $V^m$, *'male' Detl. Ceterum inscriptio perperam concepta est.* *schol. tertii v.* 3 instrumtis $V^d$, instrumentis $V^m$. 19 quoniam non adsignatis *et scholiasta voluit et recentiores quidam probaverunt, re non intellecta, scilicet adsignata neque tradita instrumenta donationem non perfecisse.* 20 querella quae $V^m$, *nota male explicata; errorem intellexit Hollweg.* 22 *eiusdem anni et diei constitutio Cod. Iust.* 4, 48, 5 (= *Vat. fr.* § 23) *subscripta est in codice Veronensi, qui subscriptionem servavit solus, secundum*

Cur ergo quod vir uxori dedit, morte soluto matrimonio, si voluntas perseveravit, fini decimarum auferri non oportere maximi principes nostri suaserunt et ita senatus censuit? Sed nimirum liberi, qui repulsam donationis auctoritate iuris tulerunt, aliis rationibus ad bona 5 patris perveniunt, ac plerique plus habere quam fratres iurgiis eiusmodi contendunt. — PAPIN. L. XII RESP.

295 Impp. Severus et Antoninus Augg. Atilio Natali militi. Si frater tuus in potestate patris in diem mortis perseveravit, donationes quas a patre in eum conlatas esse adfirmas, nullius esse momenti dubitare non debes. De patris igitur bonis dividundis cum 10 fratre tuo apud eum, de quo meres, consiste. Proposita XIIII kal. Sept. Faustiniano et Rufino conss. — II. Quaere supra. — SEV. ET ANTON. p. C. 210.

296 Papinianus libro II responsorum. Donationem, quam pater in filium, quem in familia |retinuit, frustra contulit, arbiter hereditatis dividundae non sequitur; et ideo, si frater coheres apud fratrem suum possessionem errore iuris lapsus re- 15 liquerit, usucapio partis non erit. — II. Quaere supra. — PAPIN. L. II RESP.

297 Divi Diocletianus et Constantius Clodiae Iuliae Ptolemaidi. Cum matrem tuam donationis instrumenta in neptem suam fecisse nec ea tradidisse dicas, in dubium non venit liberalitatem, quoniam adsignatis instrumentis minime coepta est, invalidam esse. Igitur ut 20 quaestio, quae inter vos orta est, cognita causa comprimatur, a viva matre tua neque instrumenta neque possessionem traditam esse hostende. Proposita IIII non. Nov. Suneata Diocletiano Augusto II et Aristobolo conss. — II. Donationem non adsignatis instrumentis non valere. — DIOCL. p. C. 285.

298 Paulus libro LXXI ad edictum, ad Cinciam. Personae igitur cognatorum excipiuntur in his verbis: 'sive qu*i* cognat*i* cognatae inter se, dum sobrinus sobri- 25 naue propiusve eo *sit*, *erunt* sive quis in alterius potestate *manu* m*ancipio*ve erit, qui eos hac cognatione attinget, quorumve *is* in potestate m*anu* m*ancipio*ve erit, eis omnibus inter se donare capere liceto.' — PAVLVS L. LXXI AD ED.

299 Item. Quinque igitur gradus pleni excepti sunt et ex sexto una persona, sobrinus et sobrina.

300 30 Item. Excipiuntur et hii, qui in potestate eorum vel manu mancipiove, item quorum in potestate manu mancipiove erunt.

301 Item. Ita*que*, si is *qui* in eo gradu est in potestate habeat eum, qui mihi longiore

*Bluhmianam ab Hermanno non recte relatam lectionem sic:* pp. iv. non. nobr. atubino (*vel* nob. atobino) diocl. a. ii. et aristobulo ɔss. *Ignotus, est locus uterque, sive idem fuit sive diversus, quaerendus tamen in Pannonia Moesiave, nam prope Viminacium hoc anno cum Carino Diocletianum debellasse constat.* 23. 24 incipiuntur in his verbis *V*[1], excipiuntur in his verbis *V*[2]; *sed praeterea* in *molestum est.*

24. 25 sive quis cognatus cognata inter se dum sobrinus sobrinaue propiusue eos et *V; em. ego. Possis etiam conicere* sive qui cognati cognataeve inter se dum taxat sobrinus sobrinave propiusve eo erunt.

25-26 potestate m̃m̃niove, *id est* matrimoniove *V; em. Wenck., recte omnino, cum hoc certe loco de cognatorum coniugibus non agi ex sequente* § 300 *constet.*

26 is (*scilicet* qui eos hac cognatione attinget) *addidi.* 32 ita si is quiq *V; em. Maius.*

[51] /ADLEGEMCINCIAM/ [Q. XXVIIII. 8a]

GRADUSITDAREEIPOTEROSICETLEXFURIASCRIBTAẼEOAMPLIUSQ̄ILLALEX
SEXGRADUSETUNPSONEXSEPTIMOGRADUEXCEPITSOBRINONATUM
ITEMEXCIPIUNT̃ETADFINIUMPSONAEUTPRIUIGNUSPRIUIGNANO
UERCAUITRICUSSOCERSOCRUSGENERNURUSUIRETUXORSPONSUS
5 SPONSA ITEMSEDINHACADFINESQ̓SUNTTEMPOREDONA
TIONISEXCIPIUNT̃IDEMQ·ẼT̃DPIUSRSITLEGESNQ̄UOLUISSENTẼT̃EOS
EXCIPEQ̓FUISSENTNOMINATIMIDCAUISSE
ITEMEXCIPITTUTOREMQ̓TUTELAMGERITSIDAREUOLETQ2TUTORQ̄S·
PARENTESPPRIIPUPILLORUMS̤SUNTNPMISITEISINFINITUMDONA
10 RE7UTP'SITPUPILLUSDONAREÑEXCEPIT
ITEMITEMEXCIPITSIQ̓SMULIERIUIRGINIUECOGNATUSDOTEMFER
REUOLETT̄G·Q̓C'Q·GRADUCOGNATUSDOTISNOMINEDONAREP̊
ITEMQ̄SIT'ANETCOGNATACOGNATAEULTRAEXCEPTUMDONARE
P'SITLABEOSCRIBITÑP'SES'RATIOAEQ̓TATISEAQ̄INFEMINISẼ
15 ITEMITEMEXCIPITSIQ̓SASERUISQ̓Q·PSERUISSERUITUTEMSERUI
ERUNTACCIPITDUITHISŨBISSIQ̓SASERUISSUISLIBERTI)TINENTUR
UTPATRONISDAREP'SINTSEQUENTIB·ŨEXCIPIT̃UTISQ̓BONAFIDE
SERUIITSIP'EALIBERPNUNTIATUSSITP'SITDAREEICUISERUIT̓SABINUS
UTRAQ·SCRIBTURA)TINERIETHISIDEMDICTUM
20 ITEMS'T̄TPATRONUMALIBERTOEXCIPITQ̓DAMPUTANTẼT̃LIBEROS
PATRONIEXCEPTOSQ̄N·LIBERTUS)TINET̃SERUIAPPELLATIONEETSI
CUTINXII·TABULISPATRONIAPPELLATIONEẼT̃LIBERIPATRONI
)TINENTURẸÇAETINHACLEGE
ITEM7AT̃LIBERTIAPATRONISEXCEPTIS̃ETH'IUREUTIMURNEEXCEPTI
25 UIDEANT̃UTETDAREETCAPELEXEIISPMITTAT
PAUL·LIB·XXIII·ADED·DEBREUIB·PFICITDONATIOINEXCEPTISPSONIS
SOLAM̃CIPATIONEŨPMISSIONEQ̄N·NQ̄·CINCIAELEGISEXCEPTIO
OBSTATNQ̄·INFACT'SIÑDONATIONISC̄SAM̃CIPAUIŨPMISIMEDATU
RUMIDQ·ETDIUUSPIUSRSIT
30 ITEMS'INPSONAÑEXCEPTISOLAM̃CIPATIOŨPMISSIOÑPFICITDONA
TIONEMINREB·MOBILIB·ẼT̃SITRADITAESINTEXIGIT̃UTETIDICTOŨ
SUPIORSITISCUIDONATAẼS̄Ũ·M̃CIPIM̃CIPATASITS̄Ũ·N'M̃CIPITRA

1 quod *delerim.* 4 gener *om.* $V^m$. 9 nam *delerim.* in *om. V.*
13 exceptum *V;* exceptum gradum *ego;* exceptam *Rudorff.*
14 eaquae *V; em. Rudorff; nisi potius quaedam exciderunt, veluti:* ea quae in masculis eadem in feminis est.

PAVL. L. LXXI AD ED.

gradu sit, dare ei potero. Sic et lex Furia scribta est, eo amplius, quod illa lex sex gradus et unam personam ex septimo gradu excepit, sobrino natum.

02 Item. Excipiuntur et adfinium personae ut privignus privigna, noverca vitricus, socer socrus, gener nurus, vir et uxor, sponsus

03 5 sponsa. Item. Sed in hac adfines qui sunt tempore donationis excipiuntur idemque etiam divus Pius rescripsit; leges enim, quae voluissent etiam eos excipere qui fuissent, nominatim id cavisse.

04 Item. Excipit tutorem, qui tutelam gerit, si dare volet. Quia tutores quasi parentes proprii pupillorum sunt, [nam] permisit eis *in* infinitum dona-

10 re; contra ut possit pupillus donare, non excepit.

05 Item. Item excipit 'si quis mulieri virginive cognatus dotem conferre volet;' igitur quocumque gradu cognatus dotis nomine donare potest.

06 Item. Quaesitum, an et cognata cognatae ultra exceptum *gradum* donare possit. Labeo scribit non posse; sed ratio aequitatis ea*dem* in feminis est.

07 15 Item. Item excipit, 'si quis a servis quique pro servis servitutem servierunt, accipit *quod* duit *is*.' Verbis 'si quis a servis' *ser*vis liberti continentur, ut patronis dare possint. Sequentibus vero excipitur, ut is qui bona fide serviit, si postea liber pronuntiatus sit, possit dare ei cui serviit. Sabinus utraque scribtura *libertos putat* contineri et *b*is idem dictum.

08 20 Item. Sed tantum patronum a liberto excipit. Quidam putant etiam liberos patroni exceptos, quoniam libertus continetur servi appellatione et sicut in XII tabulis patroni appellatione etiam liberi patroni continentur, ita et in hac lege.

09 Item. Contra autem liberti a patronis excepti sunt? et hoc iure utimur, ne excepti

25 videantur, ut et dare et capere lex eiis permittat.

PAVLVS L. XXIII AD ED. DE BREV.

10 Paulus libro XXIII ad edictum de brevibus. Perficitur donatio in exceptis personis sola mancipatione vel promissione, quoniam neque Cinciae legis exceptio obstat neque in factum 'si non donationis causa mancipavi vel promisi me daturum;' idque et divus Pius rescripsit.

11 30 Item. Sed in persona non excepti sola mancipatio vel promissio non perficit donationem. In rebus mobilibus etiamsi traditae sint exigitur, ut et interdicto utrubi superior sit is cui donata est, sive mancipi mancipata sit sive nec mancipi tra-

16 accipit duit his *V; emendavi ego.* servis suis *V; emendavi ego.*
18 serviit $V^1$. 19 libertos putat *addidi.* his *V; em. Maius.*
31 ū *V,* vel $V^m$ *idque librarius voluit; recte solvit Savigny.*

[52] DEDONATIONIB· / [Q. XXVIIII. 8b]

ƀ
n'inpfectamdonationema
successorib ṗp'ferereuocari

DITA DIUIDIOC̄L·ETȷSTANTIUSAURELIOONESIMO SUCCESSORIB·
DONATORISPFECTAMDONATIONEMREUOCAREÑPMITTIT̄C'INPFECTA~
PSEUERANSUOLUNTASPDOLIMALIREPLICATIONEMȷFIRMETUNDE
ADITUSP̄S·P̄UAESIDEP'S̄SIONEMTEPULSUMANIMADŪTITN'ANNUS
5 EXCESSITEXIDICTOUNDEUIRTITUITECUMSUAC̄SAPUIDEBITŪSIB'TEMP·
FINITUMEFIRMULAMPMISSAMQ̄S·NULLASUIRDONATIONEMHABUIS
SEDICATQ'NEFACTIEXAMINATAIUREP̄SP̄UAESAMFACĖRECURABIT
PP UIIII K̄AL·MAR̄T·DIOC̄L·Ū·ETMAXIMIANO ĪĪĪĪ· ȷS̄S·

ƀ
onatiop̄dimancipiabeo
qn'm̄cipieinq̄discrepet

IDEMLAELIOSEMPNIOLAEPORIODONATIOP̄DIIQ'M̄CIPIEIÑEXCEP
10 TASPSONASTRADITIONEADQ·EM̄CIPATIONEPFICIT̄E'Ū N'M̄CIPIĒ
TRADITIONESOLASIIC̄·PATRONATUAINREB·HUMANISAGENSSUPRA
DICTOIUREEXC̄SADONATIONISRETENTOSIBIŪFTUADTEEUNDEM

ƀ
donationemp̄dipatronaeinli
b'tumitafirmamēēsip'ses
sioneme'c'moreret'n̄reuo
cauit

FUNDUMTRANSTULITINTELLEGISIUSTUUMSATISĒĒMUNITUMSIT̄M
C'MORERET̄PATRONAQP̄DIUMDONASSECOMMEMORASP'S̄SION·
15 REIDONATAEÑREUOCAUITIUXTAQ̄ADITUSISC̄DĒR̄ÑĒAUCTORITATE~
SUAMIPONET· DAT· PRIDIE K̄AL·APRAQ̄LEIAE·DIOC̄L·AŪG·ŪĪ
ET ȷSTANTIO II· ȷS̄S·
IDEMAURELIAEAPOLLONIDAEINFILIUMAPATREDONATIONUMȷ
SCRIBTISINSTRUM̄TISCUMINUACUAMINDUCTUMPOSSESSIONEM

ƀ
traditionemiparentefet
filiofn̄reqrin'patrisin
dignationemlultamdona
tionemdeberercindi

20 HORUMLECTIOM̄FTATCETER'S̄NDUBIAFACTIQ'NEDIUUSTITUSAN
TONINUSPARENSNOSTN'ESSARIISANGUSTISRATIONEE'ȷSORTIIQ'NAS
CENDITEMPORELIBERISETPARENTIB·DAT̄COGITANSÑADMITTISCRU
PULOSAMINQ̄SITIONEMSTATUITN'IDCIRCOPATRISINDIGNATIONE
P'SEDONATIONEMIUSTAMUMQRCINDISUMMAC'RATIONEPLACUIT
25 PP· U· ID NOU MELANTIA CAES̄S ȷS̄S·

ƀ
sinēsadonationisduo
sibidominiumreitributariae
uindicentpotioremēēcuip'
sessiotraditaē

IDEMULPIAERUFINAEC'EXC̄SADONATIONISUTERQ·DOMINIUM
REITRIBUTARIAEUINDICETISEUMCUIPRIORIP'SESSIOŪSOLITRADI
TAĒHABERIPORTIONEMȷUENIT DAT· XII· K̄AL·MAR̄T·DOROCOR
TORO· TIBERIANO ET DIONE ȷS̄S·

ƀ
eumcuin̄sittraditap'sessio
remexdonationesibiuindi
caren̄p'se

30 IDEMAUḠHOMONEAE SIÑĒINUACUAMP'S̄SIONEMEXC̄SADO
NATIONISINDUCTUSIISQ̄7Q̄SUPPLICASNULLARATIONETRIBUTARII
P̄DIIDOMINUSȷSTITUTUSEXTRANEUSUINDICATIONEMHABEREP̄

/ XXUIIII·

*schol. primi* v. 3 non posse *V*; 'non *deleri videtur*' *Maius et Detl.*
5 rem *pro* te *Rudorff, Buchholz; potest tamen tradita lectio ferri.*
6 efirmulam '*sic, sed m.* 1 o *super* i *videtur posuisse*' $V^{d}$; est formulam $V^{m}$; est per formulam *Rudorff*; est ad formulam *ego.* 7 ferre $V^{2}$, facere $V^{1}$.
9 *nomen corruptum est; fuerit* Aelio Symphoro *addito cognomine secundo.* *schol. secundi v.* 2 donatio $V^{m}$. *v.* 3 nec mancpi $V^{d}$, non mancipi $V^{m}$, '*male*' *Detl.*
10 adque emancipatione *deleta* e $V^{d}$, adque manc. $V^{m}$. 16 Aquileiae *om.* $V^{m}$.
18 Aureliae *V*; *em. ego.* *Schol. quarti v.* 3 indignationem *V*.
21 necessariis angustis *V*; *em. ego. Cf. Bluhmius in Bekkeri Jahrb. des gem. Rechts* 3, 202.

312 dita. Divi Diocletianus et Constantius Aurelio Onesimo. Successoribus donatoris perfectam donationem revocare non permittitur, cum inperfectam perseverans voluntas per doli mali replicationem confirmet. Unde aditus praeses provinciae, si de possessione te pulsum animadvertit nec annus 5 excessit, ex interdicto 'unde vi' restitui te cum sua causa providebit, vel si hoc tempus finitum est, *ad* formulam promissam, quasi nullas vires donationem habuisse dicatur, quaestione facti examinata, iure praeses provinciae sententiam ferre curabit. Proposita VIIII kal. Mart. Diocletiano V et Maximiano IIII conss.

II. Nec inperfectam donationem a successoribus posse revocari.

DIOCL. ET MAX. ET CONST. ET GAL. p. C. 293.

313 Idem Laelio Sempronio Laeporio. Donatio praedii quod mancipi est inter non exceptas 10 personas traditione adque mancipatione perficitur, eius vero quod nec mancipi est traditione sola. Si igitur patrona tua in rebus humanis agens supradicto iure ex causa donationis, retento sibi usufructu, ad te eundem fundum transtulit, intellegis ius tuum satis esse munitum, si tamen cum moreretur patrona, quam praedium donasse commemoras, possessionem 15 rei donatae non revocavit. Iuxta quae aditus is cuius de ea re notio est auctoritatem suam interponet. Data pridie kal. Apr. Aquileiae Diocletiano Aug. VI et Constantio II conss.

II. Donatio praedi mancipi ab eo quod nec mancipi est in quo discrepet.

II. Donationem praedii patronae in libertum ita firmam esse, si possessionem eius cum moreretur non revocavit.

IIDEM p. C. 296.

314 Idem Aurelio Apollonidae. In filium a patre donationum conscribtis instrumentis eum in vacuam inductum possessionem 20 horum lectio manifestat. Ceterum sine dubia facti quaestione divus Titus Antoninus parens noster *nec* necessari*as* angusti*as*, ratione eius consortii quod nascendi tempore liberis et parentibus datur, cogitans, non admitti scrupulosam inquisitionem statuit; nec idcirco patris indignatione posse donationem iustam umquam rescindi summa cum ratione placuit. 25 Proposita V id. Nov. Melantia Caess. conss.

II. Traditionem inter parentes et filios non requiri nec patris indignatione iustam donationem debere rescindi.

IIDEM p. C. 294.

315 Idem Ulpiae Rufinae. Cum ex causa donationis uterque dominium rei tributariae vindicetis, eum cui priori possessio vel soli tradita est, haberi po*tior*em convenit. Data XII kal. Mart. Dorocortoro Tiberiano et Dione conss.

II. Si in causa donationis duo sibi dominium rei tributariae vindicent, potiorem esse cui possessio tradita est.

DIOCL. ET MAX. p. C. 291 (cf. Cod. Iust. 3, 32, 15).

316 30 Idem Aug. Homon*o*eae. Si non est in vacuam possessionem ex causa donationis inductus is contra qu*em* supplicas, nulla ratione tributarii praedii dominus constitutus extraneus vindicationem habere potest.

(*desunt quae sequebantur*)

II. Eum cui non sit tradita possessio, rem ex donatione sibi vindicare non posse.

IIDEM.

25 Melantias *Thraciae locus est* $\overline{XVIII}$ *p. a. Constantinopoli* (*Agath.* 5, 14. 20 *al.*) *ubi villa fuit Caesariana* (*Ammian.* 31, 11, 1). *Eodem die locoque data est constitutio Cod.* 2, 4, 34.
26–28 *in alio eorundem imperatorum rescripto* Cod. 3, 32, 15 *eadem fere verba inter alia redeunt sic:* si ex causa donationis utrique dominium vindicetis, eum, cui priori possessio soli tradita est, haberi potiorem convenit.
28 portionem *V*, *em. Maius ex scholio.* *Durocortorum Remorum intellegi monendum videtur, quoniam inventus est qui Dorocortori oppidi nomen in tota antiquitate usquam legi negaret.* 30 Homoneae *V.* 31 is contra quem $V^m$; iis qui contra quae $V^d$.

[53] etpcuratoribus / [Q. ? 2a aut 3a]

P curatoribhaecsatisdatioremmittisoletnc'āpactañisiāpsentedo
mino)stituatcognitorislocointellegendusẽaddefendendumcog
nitore)stitutodominusñcognitoractorisatisdarecogendusest
c'ůpcuratordefensurusiuenitñdominussedpcuratoriudicatum
5 soluisatisdare)pellitq̃satisdatioadeon'essariaẽuteamremittiñp'sit
ẽtsiāpactapcurator)stituatdsẽu·)stitueritcognitoreniueniente
iudicatiodominoũindominumdatñaliasncognitoriexperitũeia'
subicietq̃iamsiinremsuamcognitorfactussitiuenienteũpcuratore
iudicatia'exedtoppetuoipsietinipsumñdominoũindominum)petit
10 ulplib·uiii·adedñtmsicputatcertisũbiscognitoremdaridebereũsi
q̇dfuissetadiectumũdetractumñualeatdatioutinlegisa'nib·
pẽtgraecisũbiscognitoremdarip'seiomnes)stat
//secunturhaecũbaetq̇eamqinpotestatehabetgeneromortuoc'
eummortuumẽẽt·sciretinm̃m̃nium)locaueriteamuesciensuxor'
15 duxeritetq̇eumq̃inpotestatehaberetearumquxoremducerepas
susfuerit q̃uirumparent·liberosuesuosutimoẽ
noneluxeritquaec'inparentissuipotestateñẽẽt·uiromortuocum
eummortuumẽẽsciretintraidtempusq̊elugereuirummorisẽnup
serit rentеminq̇dhicomnesparentesaccipeutriusq·
20 sexusnlugendieosmulierib·morisẽqqpapinianuslib·ii·q̃numẽt
aliberisuirilessexuslugendosẽẽdicatq̃nescioubilegerits'quatenus
extendatparentumappellatioñẽdefinitumāp·q̃qitaq·eruntlu
gendiẽtexfemininosexuparentesliberossimilitaccipedebemus
etnepotesetdeincepsulteriorexemploparentiumlugendiātsunt
25 parentesanno liberimaiorxannor'aeq·annoq̃
annumdecemm̃suumẽẽpomponiusaitn'leuearguñt·ẽannum
xm̃suumẽẽc'minorisliberitotm̃sib·eluceantq̃annor'decesserint
usq·adtrimatumminortrimoñlugetts'sublugetminoranniculo
ñq·lugeturñq·sublugetur
30 \\\\uiiũbaātedtihaecs̃alienoinq̇dnomineitemp'aliosagendipotestate~
ñfaciaminhiscs̃isinq̇b·nedentcognitoremneuedentedtum)p̄
henditq̃aitalienonomine itempaliosbreuitrepetitduoedta

5 possit *V.* 6 constituerit $V^m$, constituit $V^d$, *calami errore puto.*
7 iudicatio *V; em. Keller Litiscontest.* p. 308. cognitori experitur uel ei actio *V; em. Hollweg.*
8 quam iam si $V^d$, 'qiam *linea superducta, id est* quoniam *cod.*' *Maius.* vero *om.* $V^m$.
10 ulp. *rubro colore scriptum est.* vel si *V.* 12 *in.* p *rubro colore scriptum est.*
13 *in. rubri coloris vestigia apparent.* 13-16 (Infamia notatur,) qui eam quae in potestate eius esset genero m. c. e. m. e. sciret, intra id tempus quo elugere virum moris est antequam virum elugeret, in matrimonium collocaverit eamve sciens quis uxorem duxerit non iussu eius in cuius potestate est, et qui eum q. i. p. h. eam de qua supra comprehensum est uxorem d. p. fuerit *Dig., quorum quaedam auctor imperite praetermisit. Cf. Savigny Syst.* 2, 539 *sq.* 15 esset. $V^d$, *quod potest legi* esse tum; esse $V^m$.
16 ue *addidi.* mo est $V^1$, mos est $V^{2m}$. 17 ue *addidi.* 21 uiriles *V.*
25 anno item liberi $V^m$, *quod improbat Detl.* 26. 27 mensuum *ut in hoc codice bis, ita similiter legi Hauptius monuit in libris his partim optimae partim bonae notae Hilarionis*

317 *Apud acta facto* VLP. AD ED.?
procuratori haec satisdatio remitti solet; nam cum apud acta nonnisi a praesente domino constituatur, cognitoris loco intellegendus est. Ad defendendum cognitore constituto dominus, non cognitor actori satisdare cogendus est; cum vero procurator defensurus intervenit, non dominus, sed procurator iudicatum 5 solvi satisdare compellitur. Quae satisdatio adeo necessaria est, ut eam remitti non posse, etiamsi apud acta procurator constituatur, divus Severus constituerit. Cognitore enim interveniente iudicati *actio* domino vel in dominum datur; non alias enim cognitor experietur vel ei actioni subicietur *quam* si in rem suam cognitor factus sit. Interveniente vero procuratore iudicati actio ex edicto perpetuo ipsi et in ipsum, non domino vel in dominum competit.

318 10 Ulpianus libro VIII ad edictum. Non tamen sic putat certis verbis cognitorem dari debere *ut*, si quid fuisset adiectum vel detractum, non valeat datio ut in legis actionibus. VLP. L. VIII AD ED.

319 P....... Etiam Graecis verbis cognitorem dari posse inter omnes constat. PAVLVS? PAPIN.?

320 ..... Secuntur haec verba: 'et qui eam, quam in potestate habet, genero mortuo, cum 'eum mortuum esse sciret, in matrimonium conlocaverit eamve sciens uxorem 15 'duxerit, et qui eum, quem in potestate haberet, earum quam uxorem ducere pas'sus fuerit, quae*ve* virum parentem liberosve suos uti mo*ris* est 'non eluxerit, quae*ve*, cum in parentis sui potestate non esset, viro mortuo, cum 'eum mortuum esse sciret, intra id tempus, quo elugere virum moris est, nup- VLP. AD ED.? (cf. Dig. 3, 2, 1 pr.).

321 'serit.' '*Parentem*,' inquid. Hic omnes parentes accipe utriusque 20 sexus, nam lugendi eos mulieribus moris est. Quamquam Papinianus libro II quaestionum etiam a liberis viri*lis* sexus lugendos esse dicat; quod nescio ubi legerit. Sed quatenus extendatur parentum appellatio, non est definitum apud quemquam; itaque erunt lugendi etiam ex feminino sexu parentes. Liberos similiter accipere debemus et nepotes et deinceps ulteriores exemplo parentium. Lugendi autem sunt 25 parentes anno, liberi maiores X annorum aeque anno. Quem annum decem mensuum esse Pomponius ait; nec leve argumentum est annum X mensuum esse, cum mino*res* liberi tot mensibus elugeantur, quod annorum decesserint usque ad trimatum; minor trimo non lugetur, sed sublugetur, minor anniculo neque lugetur neque sublugetur. (cf. Dig. 3, 2, 25 pr.).

|agendi potestatem

322 30 *Ulpianus libro LXXVII.* Verba autem edicti haec sunt: 'Alieno,' inquid, 'nomine, item *per* alios 'non faciam in his causis, in quibus ne dent cognitorem neve dentur edictum comprae- VLP. L. LXXVII AD ED.

323 'hendit.' Quod ait 'alieno nomine, item per alios,' breviter repetit duo edicta

*de ratione paschae editi post Lactantii epitomen p.* 225 *ed. Pfaff. et Salmasiano Thuaneoque in inscriptione epigrammatis quod legitur apud Burmannum V,* 84 *et Mediceo Ciceronis epistularum ad familiares* 3, 65 *et Lagomarsiniano* 29 *Verrinarum l.* 2, 75, 184 *et Parisino Arnobii* 3, 29, *ubi cum librarius scripsisset* '*mensum*,' *emendator reposuit* '*mensuum*,' *et Bambergensi Prisciani p.* 353, 6 *ed. Hertz. et Bambergensi utroque alterove utro Isidori de natura rerum p.* 13, 8. 11. 17. 20, 8 *ed. Becker.*
 26 *nota super* Pomponius *quid indicet nescio.* 27 minoris *V.*
 30 *numerum libri minio scriptum Maius dubitans ita rettulit* XXXIIII *addens:* '*Haud scio an legendum sit* Paulus ad ed. l. LXXIIII *vel* Ulp. ad ed. l. LXXVII;' *Detlefsenus prima lectione item* XXXIIII *deprehendit, secunda eruit quod supra legitur. Dedi* LXXVII, *cum praesertim Ulpiani liber LXXVII ad id ipsum argumentum pertineat.* inquid *om. V*m. post '*sic*' *V.*

[54] DE COGNITORIBUS· [Q. 2b aut 3b]

COGNITORIUMUNUMQ·PTINETADEOSQ̇DANTUTQ̇PHIBENTURŨDAREŨDA
RICOGNITORIDEMETPCURATORDAREDARIUEARCEANT
OBTPITUDINEMETFAMOSITATEMPHIBENTURQUIDAMCOGNITURAM
SUSCIPEADSERTIONEMÑÑSUSPECTIP̃TORI
5 _ UIDIOC̃LETCSTANTIUSAUR·PANTIAEACTORREIFOR'SEQ̇DEBETETMUL
QD·FACEREPCURATOREMS̃Ñ·TUTORISAUCTORITATEÑPHIBETSIQITAQ·
HABESA°N·EXPIRIMAGISIUREQADŨSUSEAQ̃PTUOSTATUTAS̃Q̇C'Q·P'TU
LAREDEBES· P̃P· U· ID· NOU·HAERACLIAE·AUG̃G· U· ET IIII· CS̃S·
XIT AUR·AGEMACAEACTORREIFOR'S̃U·INREMS̃UINPSONSITA°SEQ̇TUN
10 DEPSPICISÑE'D'P̃UAEP̃SID'ADEUNDUMDEQ̇B·RUBIAGITSITAESUNTSED
INQUASISQ̇P'SIDETSEDESACDOMICILIUMHABETINREMA°PRIUATIIUDI
CIIQ°N·CTINETDOMINAEP̃SENTIASIPCURATORAGATŨDEFENDATSATIS
DATIOÑRECTEP'TULATNPCURATOREMTAMPUELLAMTUTOREAUTOREQADUL
TAMP'SEFACERENULLIDUBIUMẼ·P̃P·SERSUM XUIII·K̃AL·FEB·CS̃S S̃S
15 LIBXU·RMULIER·Q̃QETS̃ÑTUTORISAUCTORITATEPCURATOR'FACEREP'SE
LIB·II·R·PCURATORABSENTISQ̇PEUICTIONEP̃DIOR'Q̃ŨDIDITFIDEMSUÃ
ADSTRINXITETSINEGOTIAGEREREDESIERITOBLIGATIONIST̃MHONEREP̃TO
RISAUXILIOÑRELEUABITUR
SUBCDICIONECOGNITORÑRECTEDATÑMAGISQM̃CIPATÃACCEPT·ŨEX
20 PENSUMFERTN'ADREMPTINETANEACDICIOSITINSERTAQ̃ÑEXP̃SSATACI
TEINẼEUIDEATUR
LIB·II·RPRSIPCURATORABSENTISALIQACTIONEMABSENTISNOMI
NEINFERREUELITCOGENDUMEUMADŨSUSOMNESABSENTEMDEFENDERE
LIB·II·R·Q̃N·P̃SENTISPCURATOREMPCOGNITOREPLACUITHABERIDOMINO
25 C̃SACOGNITADABITETINEUMIUDICATIA°
PCURATORABSENTISQ̇PDOMINOUINCULUMOBLIGATIONISSUSCEPITHO
NUSE'FRUSTRARECUSATETIDEON'IUDICATIA°P'CDEMNATUMPCURATORẼ
INDOMINUMDATÃPCURATORIQ̇UICITDENEGAT
LIB·XU·RABSENTISPCURATOR'SATISDAREDEBEREDERATOHABENDORECTE
30 RPONSUMẼMULTISNCASIB·IGNORANTIB·NOBISM̃DATUMSOLUIP̊ŨMOR
TEŨREUOCATOM̃DATAC'ÃTCERTUMẼM̃DAT·PSEUERAREIDẼ·C'P̃SENSẼDO
MINUSDATIONISN'ESSITASCESSAT

1 cognitorium *V; em. Hollwegius, qui item mox supplevit quae desunt.*
3 quidem *coniecit Buchholz; cf. Savigny Syst.* 2, 215.
7 pro te *vel* pro tuo commodo *magis volunt Maius et Hollwegius.* 8 Heracliae *V^m^.*
9 *in margine scriptum videri* quod XII *vel* quod ait *rettulit Maius; Detlefsenus quaerenti mihi rescripsit in margine hic apparere litteras supra positas iis quibus contextus scriptus est maiores manuque plane diversa, colore etiam nunc viridi.* Agemacae *V,* Gemachae *Cod. Iust.*
9-14 Impp. Diocletianus et Maximianus AA. et CC. Gemachae. In rebus quae privati iudicii quaestionem habent sicut pupillus tutore auctore et agere et conveniri potest, ita et adultus curatore consentiente litem et intendere et excipere debet. Data IX kal. Ian. Caess. conss. *Cod., quae ad hunc locum pertinere vidit Buchholzius.*

cognitor*ia* unum, quod pertinet ad eos qui dantur *cognitores, alterum ad eos qui dant;* ut qui prohibentur vel dare vel dari cognitores, idem et procuratores dare darive arceantur. — VLP. L. LXXVII AD ED.

324 Ob turpitudinem et famositatem prohibentur quidam cognituram suscipere, adsertionem non nisi suspecti praetori.

325 5 *Divi* Diocletianus et Constantius Aureliae Pantiae. Actor rei forum sequi debet et mulier quidem facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque habes actionem, experiri magis iure quam adversus ea quae pro tuo statuta sunt quaecumque postulare debes. Proposita V id. Nov. Haeracliae Augg. V et IIII conss. — DIOCL. ET MAX. ET CONST. ET GAL. p. C. 293.

326 *Idem* Aureliae Agemac*h*ae. Actor rei forum, sive in rem sive in personam sit actio, sequitur. Un-10 de perspicis non eiusdem provinciae praesidem adeundum, de quibus *agitur res ubi* sitae sunt, sed in qu*a* is qui possidet sedes ac domicilium habet. In rem actio privati iudicii quaestionem continet. Dominae praesentia si procurator agat vel defendat, satisdatio non recte postulatur. Nam procuratorem tam puellam tutore auctore quam adultam posse facere nulli dubium est. Proposita Sersum XVIII kal. Feb. conss. supra scriptis. — IDEM (= Cod. Iust. 3, 6, 2).

327 15 .... libro XV responsorum. Mulierem quoque et sine tutoris auctoritate procuratorem facere posse — . . L. XV RESP.

328 *Papinianus* libro II responsorum. Procurator absentis, qui pro evictione praediorum quae vendidit fidem suam adstrinxit, etsi negotia gerere desierit, obligationis tamen honere praetoris auxilio non relevabitur. — PAP. L. II RESP. (ex hoc l. Dig. 3, 3, 67).

329 Sub condicione cognitor non recte datur, non magis quam mancipatur aut acceptum vel ex-20 pensum fertur, nec ad rem pertinet, an ea condicio sit inserta, quae non expraessa tacite inesse videatur.

330 *Idem* libro II responsorum. Papinianus respondit, si procurator absentis aliquam actionem absentis nomine inferre velit, cogendum eum adversus omnes absentem defendere.

331 *Idem* libro II responsorum. Quoniam praesentis procuratorem pro cognitore placuit haberi, 25 causa cognita dabitur et in eum iudicati actio.

332 Procurator absentis qui pro domino vinculum obligationis suscepit, honus eius frustra recusat; et ideo nec iudicati actio post condemnatum procuratorem in dominum datur aut procuratori qui vicit denegatur. — (ex hoc l. Dig. 3, 3, 67).

333 ... libro XV responsorum. Absentis procuratorem satisdare debere de rato habendo recte 30 responsum est. Multis enim casibus ignorantibus nobis mandatum solvi potest vel morte vel revocato mandat*o*. Cum autem certum est mandatum perseverare, id est cum praesens est dominus, *satis* dationis necessitas cessat. — ... L. XV RESP.

(*desunt paginae aut quattuor aut octo*)

10 res ubi agitur *V*. 11 quas *V; em. Mai.*
13 dationem recte postulat *V*$^m$. autore *'sic' V*$^d$, auctore *V*$^m$.
14 *subscriptio cum in cod. Iust. tum hoc loco corrupta videtur; certe die XVIII kal. Febr. i. e.* 15 *Ian. et a.* 293, *quem Vat. requirunt, et a.* 294, *quem Iust. adscripsit, Diocletianus fuit Sirmii, qui locus haud scio an lateat in* Sersum *vocabulo.*
15 XV *V*$^d$, XXI *V*$^m$. mulieres *V*$^m$, *'male' Detl.*
16-18 Procurator qui — non levabitur *Dig.*
17 negotia gerere *V et Dig. codd. vulg.*, negotiagere *Dig. cod. Flor.*
26-27 nam procurator qui — recusat *Dig.* 31 mandata *V*.
32 satis *add. Keller Litiscontest. p.* 309.

[55] [Q. ? 6a aut 7a]

DOTISNOMINEEFFICI
ŪSPONSOREMREŪS
FACIENTEMꝓHIBEA
DEP̄HENDATÑFURT
5 ADQ̄RATAꝰN·ÑMIRU
CANTIULIANUSETSIM
RATORDENUNTIETN
FIDUCIAEAꝰNEM
RETINEMUSŪŪSIM
10 )UENIATINTRABIEN
NOBISUTILEĒꝙUIĀ
ETADQ̄RITAꝰNEMSI
ACTORMUNICIP
GITUR+DUMNEUT
15 ACCIPECOGITꝙIUDI
SICUTINCOGNITORE
CASIB·Q̄B·ETCOGNIT
TEEISOLUITSICUTN'
ADŪSUSOMNESDEF
20 DEFENDEREINTELLE
SATISDEDERITCETER
IUUAREDEBETSICU
LIB·I·SAR'C'Q̄AG
UINDICIARUMADŪ
25 SIINPSONASITAꝰD
INREMPP̄DELITISET
ACTORISPCURATOR
DOMINUMHABITU
PCURATORANTE
30 ACCIPEREIUDICIUM
UIDIOC̄L·ET·)STA
CITRAM̄DATUMDO

1 *pertinere ad procuratorem mulieris, qui interpellando maritum dotis nomine efficiat ut actio rei uxoriae uxoris heredibus quaeratur vidit Hollwegius.*

3. 9-11 *contulit Hollwegius locum Pauli* (*Dig.* 3, 4, 72) *ex libro I manualium: 'per procuratorem non semper adquirimus actiones, sed retinemus, veluti si reum conveniat intra legitimum tempus, vel si prohibeat opus novum fieri, ut interdictum nobis utile sit quod vi aut clam, nam et hic pristinum ius nobis conservat.'*

334 dotis nomine effici . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . VLP. AD ED.?
vel sponsorem revers . . . . . . . . . . . . . . . . . . *vel opus novum*
facientem prohibeat . . . . . . . . . . . . . . *vel furtum mihi facientem*
depraehendat non furt . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
5 adquirat actionem non mirum . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
cant. Iulianus et si m*eam rem creditori* . . . . . . . . . . . . . . *procu-*
rator denuntiet n*e vendat,* . . . . . . . . . . . . *putat adquiri mihi per eum*
34a fiduciae actionem. *Per procuratorem actiones facile*
retinemus velut si m . . . . . . . . . . . . . . . . . . *vel si sponsorem*
10 conveniat intra bien*nium, vel si prohibeat opus novum fieri, quo casu interdictum*
nobis utile est ‛quod vi aut *clam*’ . . . . . . . . . . . . . . . . . .
et adquirit actionem si . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
335 Actor municip*um si agit, ex edicto et cavere de rato et defendere co-*
gitur. Interdum neut*rum facere, id est neque cavere de rato neque iudicium*
15 accipere cogitur, quod iudi . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
sicut in cognitore . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *iisdem*
casibus quibus et cognito*r* . . . . . . . . . . . . . . . . *nec tamen rec-*
te ei solvitur sicut nec c*ognitori* . . . . . . . . . . . *Denique tum demum, si*
adversus omnes def*endere municipes paratus est, boni viri arbitratu eos*
20 defendere intelleg*itur* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
satis dederit. Ceter . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
iuvare debet sicu*t* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
336 *Paulus* libro I sententiarum. Cum quo ag*itur suo nomine, si in rem actio est, pro praede litis et* PAVLVS L. I SENT.
vindiciarum adver*sario satis dare debet aut de iudicato solvendo. Cum quo agitur alieno nomine,*
25 si in persona*m* sit actio, d*e iudicato solvendo cavere debet, si vero*
in rem, pro praede litis et *vindiciarum aut de iudicato solvendo.*
Actoris procurator *non solum absentem defendere, sed et rem ratam* (ex hoc l. Consult. c. 3).
dominum habitu*rum satisdare cogitur.*
337 Procurator antequam . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
30 accipere iudicium . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
338 *D*ivi Diocletianus et Consta*ntius* . . . . . . . . . . . . . *A procuratoribus* DIOCL. ET MAX. ET CONST. ET GAL.
citra mandatum do*mini gesta nullius momenti sunt* . . . . . . . . . . . . .

4 *contulit Buchholzius Pauli locum* (*Dig.* 22, 1, 24, 2) *ex libro XXXVII ad edictum:* ‛*cum quis furtum mihi facientem deprehendit negotium meum agens, manifesti furti actionem mihi parat.*’ 14 *ex Dig.* 3, 3, 33, 3. 3, 4, 6, 3 *suppleverunt Bluhmius Hollwegiusque.* 18 nec.. $V^m$.
23-26 *supplementa similia sunt Rudorffianis Vorm.* 1, 78. 25 persona *V.*
27-28 Actoris — cogitur *Consult.* 29 ante g $V^m$.
31. 32 *supplevit Hollwegius.*

[56] [Q. 6b aut 7b]

INOAPCURATORIB·DIS
EXSUPFLUOĀTEAQ̃PCU
AREDESIDERASNPRIN
TEMPORISTMINOSPPE
5 RT· NICOMEDIAE

NATOQ̃PICŪL·IGNOMINIAE
ITQ2·N̄Q̄·DOMINUS)DEM
ETSICOGNITORINREM
10 REMSUAMDATOLISIN
ŪCOGNITORETRANSFERT

AMAEPERICŪL·INROGAT
GNITOREMDIRIGERE
15 ᵓPOPULARISCOGNITORE̅
M)TESTATAMADMITTIT
ACCIPECOGITMAXIME
ITCAPITALESINIMICITIAS
MITTITEXCUSATIOCOGNI
20 USPECTUSTUTORP'TULET
ELITRETRACTAREQ'ACTU̅
URQ̄N̄·FAMOSAC̄S̄AĒN

UMDEPLURIBUSSPECIEB·
25 UETQ'ĒDP̄TORPSPICIEN
ULTATEMŪACOGNITORE
UDICIUMTRANSFERENDI
COGNITORISSITEFFECTA
TP'SITTRANSFERREÑ
30 ĒDTITALIAS̄EIQ'COGNI
REHISŪBISÑSOLUM
CAREĀTCOGNITOREM

1-3 *ita fere supplevit Hollwegius,*
7-9 *suppleverunt ita fere Rudorffius Vorm.* 3, 87 *et Bluhmius; quae sequuntur supplementa mea sunt.*
10 sem $V^m$ *err. typ.* lis '*sic*' $V^d$, bis $V^m$. 11 cognitore *V*.
14 ..ognitorem $V^m$. 15 ..popularis $V^m$.
17 sq. '*de sensu cf. Dig.* 3, 3, *l.* 8 § 3 *et l.* 14' *Hollweg.* 18 ..tcapitales $V^m$.

. . . . . . . . *ideoque quae invito do*mino a procuratoribus dis- DIOCL. ET MAX. ET CONST. ET GAL.
*tracta comparasti nullo iure retines.* Ex superfluo autem ea quae procu-
*ratores ex mandato domini gesserunt confir*mare desideras, nam prin-
. . . . . . . . . . . . . . . temporis terminos perpe-
5 . . . . . . . . . . . . . . . . *Ma*rt. Nicomediae
. . . . . . . . . . . . . . . . . |ignominiae

339 *Ulpianus libro IX ad edictum. Cognitore vel procuratore ob eam rem dam*nato, quae periculum VLP. L. IX AD ED.
*continet, neque dominus neque cognitor vel procurator notabi*tur, quia neque dominus condem-
*natus est neque qui condemnatus est suo nomine egit. Sed* et si cognitor in rem
10 *suam datus est, idem dicendum est, quamquam cognitore in* rem suam dato lis in
*dominum esse desinit iudiciumque in procuratorem* vel cognitore*m* transfertur.
*Non enim ex suo facto condemnatur.*

340 . . . . . . . . . . . . . . . *f*amae periculum inrogat
. . . . . . . . . . . . . . . *co*gnitorem dirigere.
340a 15 . . . . . . . . . . . . . . . *A*ctio popularis cognitorem
*procuratoremve eius qui agit non nisi post lite*m contestatam admittit.

340b *Qui semel cognitor factus est, iudicium* accipere cogitur, maxime
. . . . . . . . *Quod si postquam iudicium coep*it capitales inimicitias
*intercessisse probabitur* . . . . . . *per*mittitur excusatio cogni-
20 *tori* . . . . . . . . . *Item ait si s*uspectus tutor postuletur, (ex hoc l. Dig. 3, 3, 39, 7).
*defensorem eius oportere etiam de rato cavere, ne reversus ille v*elit retractare quod actum
*est. Sed non facile per procuratorem quis suspectus accusabit*ur, quoniam famosa causa est, nisi
*constet ei a tutore mandatum nominatim.*

341 . . . . . . . . . . . . . *Hoc edict*um de pluribus speciebus
25 *loquitur.* . . . . . . . . . . . . cavetur quod edicto praetor prospicien-
*dum curavit* . . . . . . . . . . *fac*ultatem vel a cognitore
*in alium cognitorem vel a cognitore in dominum i*udicium transferendi
. . . . . . . . . . . . . . . . cognitoris sit effecta
. . . . . . . . . . . . . . . . t possit transferre non
30 . . . . . . . . . . . . . . *verba* edicti talia sunt: 'ei qui cogni-
*torem dedit causa cognita permittam iudicium transfer*re.' His verbis non solum
. . . . . . . . . . . . . . . . care autem cognitorem

(*desunt quae sequebantur*)

20-23 Item — famae causa — nominatim *Dig.* 20 suspectus $V^m$.
25 ed. *V, quod potest esse aut* edictum *aut* edicto. prospicien $V^d$, perspicien $V^m$.
26 ..ltatem $V^m$. 28 effecta '*sic*' $V^d$, affecta $V^m$. 32 ..are $V^m$.

## MUTANDA ET ADDENDA.

*p.* 266, 5 pcipit] l. pcipit 23 picula] l. picula

*p.* 267, 16 veniri *pro* venire *etiam in codice Gaiano aliquoties legitur* (*Goescheni praef. ed. tert. p. XXXVI n.* 27) *neque debuit mutari agnitum etiam a Diomede p.* 368 *ed. Keil.*

*p.* 271, 27 *de loco subscriptionis vide quae monui ad* § 297.

*p.* 275, 21 *Borghesius Giorn. Arcad. vol.* 22 *p.* 51 *bene monuit litteras* p. k. *non recte expleri* parens karissime, *sed potius praesidem aliquem significari, cuius nomen a littera* P *inceperit; parentes enim ab imperatoribus non appellari nisi praefectos praetorio et urbi, denique in rescripto a.* 365 *dato ad Valentinianum sive Valentinum item consularem Piceni* (*consult. c.* 9) *scribi similiter: 'Valentiniane carissime.'*

*p.* 277, 29 *Bassum cum de senatorum litibus cognoverit praefectum urbi fuisse non diversum a Septimio Basso, qui teste chronographo a.* 354 (*v. ed. meam p.* 629) *ab id. Mai. a.* 317 *ad prid. k. Sept. a.* 319 *praefectus urbi fuerit, Borghesius Giorn. Arcad. vol.* 22 *p.* 53 *observavit. Inscriptio igitur debuit esse, ut est secundum* $V^m$, Aug. et Caess.

*p.* 282 *in not. ad v.* 8 *adde Orell.* 4450: *'Euthymo cui et Lupo.'*

*p.* 286, 31 ãt] *l.* ãt

*p.* 290 itaç] *l.* itac *in not. ad v.* 4 *fueruntue l. fueruntne.*

*p.* 296, 17 adcrcenuđ] *l.* adcrcenđu 23 )stituit] *l.* )stitui

*p.* 298, 28 *extr.* di *delendum, quamquam adest in exemplo mihi misso.*

*p.* 300, 11 liceat] *l.* licet *p.* 304, 8 oeducta] *l.* deducta

*p.* 306 *ad notam ad v.* 5 *adde: Detlefseno tamen littera singularis singulis scholiis praefixa* b *potius visa est et verum est eius litterae figuram qualis in scholiis observatur ab hac non multum abludere; mihi tamen illa cum infra aperta esse soleat magis videtur referre litteram* h.

*p.* 312, 1 ppetuum] *l.* ppetuum

*p.* 316, 6 magistratib·] *l.* magistratib·

*p.* 323, 31 sollicitabimus *retinendum fuit, cum in hoc libro non confundantur* v *et* b.

*p.* 334, 2 ri *super* iudicis *scriptum non satis discernitur.*

*p.* 338 *ad notam ad v.* 15 *adde: Ita in lege Valentiniani Theodosii Arcadii Collat.* 5, 3, 1 *legitur in codice olim Pithoeano iam nostro:* Orienti k[p. DCXXXVIIII] ac iuc. novis, *id est* Orienti karissime ac iucundissime nobis, *quod editores corruperunt.*

*p.* 344, 14 i *super* affecto *scriptum non satis discernitur.*

*p.* 345, 20 nomine, *non nomine. Notam ad v.* 24 *sic refinge:* ..ipationis $V^m$. uita $V^m$, .pta $V^d$; *cogitavi de* capta, *sed spatium huic supplemento sufficere negavit Detlefsenus.*

*p.* 348, 12 pat] *l.* pat

*p.* 350, 26 nes *superscriptum non satis discernitur.*

*p.* 362, 1 uc·iãn] *l.* uc·ãn

De codicis Vaticani retractatione.

Iuris legumque reliquiae supra propositae, repertae eae (cf. *Giorn. Arcad.* 1821 vol. 11 p. 361-368) et primum editae ab Angelo Maio volumine quod inscribitur: 'iuris civilis anteiustinianei reliquiae ineditae ex codice rescripto bibliothecae pontificiae Vaticanae' (Romae 1823. 8. pp. 118), quo gratiores acciderunt iure consultis, qui has nacti non sine causa nunc demum Ulpiani Papinianique veros et genuinos commentarios cognovisse sibi videbantur, eo magis codicis accurata retractatio ut institueretur, periti omnes expetiverunt. Nam ubi libri adhuc ignoti in lucem litterarum restituuntur, redeunt fere ut ex postliminio captivi saucii toti et omni genere sordium inquinati soletque omnino post breve tempus ipsa critica medela coniectandique studium a curiosa lectione minus quam vulgo putant remotum lectionis repetendae necessitatem inducere. Hunc vero librum qui praeter Maium soli quod sciam adhuc versaverunt Fridericus Bluhmius, qui Maii rogatu exemplum eius cum codice denuo contulit editionique principi una cum auctore instituit (cf. Maius praef. p. XIX; Bluhmius it. Ital. 3, 96), et Gustavus Ernestus Heimbachius (cf. *Leipziger Repertorium* vol. 3 a. 1843 p. 151 sq.), cui post aliquot annos eundem codicem ut inspiceret datum est, cum de nimia editoris festinatione in universum tum maxime de notis in codice frequentissimis tacite plerumque neque ubivis certa ratione solutis conquesti sunt hortatique, ut codex denuo quam diligentissime excuteretur. Quam ob rem corporis anteiustiniani Bonnensis editores novae editionis causa denuo conferre eum cupiverunt; at ab iis ad hunc librum recognoscendum qui delectus est Augustus Bethmann-Hollweg hoc sibi fortunam invidisse in praefatione libri editi a. 1833 refert. Aliquanto post ego ipse, cum magis quam nunc in studiis hisce versabar, Romae degens libri ut copia mihi fieret nihil intemptatum reliqui neque tamen quae tum erant obstacula superare potui. Desiderium tamen remansit; itaque cum post aliquot annos Roma nuntius affertur bibliothecae Vaticanae hodie praefectos non solum ad id quod nunc adornamus inscriptionum latinarum opus fundandum thesauros suos patere nobis iussisse, sed etiam quominus bis scripti libri a peritis hominibus denuo examinentur amplius non recusare, denique Detlevum Detlefsenum Holsatum Romae forte morantem et parem esse huic labori suscipiendo et paratum, occasionem oblatam praetermittere nolui, quamquam et aliis negotiis obstrictus et ab his studiis ad alia coniuncta magis quam similia nescio quo modo in dies magis abreptus. Quamobrem meo iussu Detlefsenus textum Hollwegianum cum codice ita contulit, ut non solum variam lectionem enotaret, sed etiam notas

omnes litterasque singulares in librum transferret; unde natum codicis exemplum ad paginas versusque eius digestum mihi transmisit editionis huius fundamentum et iam absoluta ea illatum bibliothecae regiae Berolinensi. Dubitationes praeterea de compluribus locis mihi ortas collato apographo illo cum Maiano pensitatisque coniecturis cum aliorum tum meis eidem Detlefseno proposui codice iterum inspecto quantum fieri potuit solvendas, neque spernendum emendationum auctarium inde accessit.

De huius editionis consilio.

Codicis retractatio quamquam in universum primam lectionem stabilivit multo magis quam emendavit duumvirosque illos Maium et Bluhmium codicem excussisse docuit tanta fide tantaque sollertia, ut non multa et vulgaria pleraque successoribus reliquerint, tamen et compluribus locis vel coniecturas virorum doctorum confirmavit vel veram lectionem nunc demum eruit et ita instituta est, ut iam qua ratione Boeckingius meus Ulpiano suo providerit, eadem similiter hac mea editione corporis Vaticani reliquiis providere potuerim. Nam quamquam minore sane impensa et multo minore labore quidquid relecto codice ad emendandum librum adiumenti accessit, exhiberi potuit edita varia lectione exempli Detlefseniani, tamen ad crisin libri et singulari ratione laceri et multis nominibus difficillimi interesse videbatur imaginem eius publice proponere paginarum versuumque distributione servata notisque scripturae retentis, fidam omnino et vividam. Itaque hortatu meo iubente ita academia nostra secundum Maii tabulam lapide expressam et exemplum Detlefsenianum typi et simplices et ex contignatione orti data opera incisi sunt codicis litteras quoad fieri potuit imitantes; nisi quod in scholiis excudendis alio eoque vulgari typorum genere contentus fui. His missum nobis exemplum expressum est ut fieri potuit religiose; quamquam enim plagulas denuo percurrens errores aliquot admissos esse intellexi supra indicatos, tamen in summa re ego amicique non frustra in eo elaborasse videmur, ut traditam lectionem recte repraesentaremus. Hoc maxime in hac editione secutus sum, neque tamen solum. Textum praeterea iuxta posui denuo emendatum et adnotationem criticam subieci. Nam et lectores maxime ex prudentium genere Sibyllina illa continuae notisque plurimis interspersae scripturae obscuritate lumine nullo apposito offendi magis quam delectari existimabam, et permulta restare intellegebam ad perficiendam libri emendationem, quam Maius attingere noluerat, Buchholzius voluerat neque potuerat, Hollwegius cum amicis tantummodo inchoarat, et habebam quaedam cum olim ad eam rem parata tum inter examinandum novum exemplum com-

parandumque cum antiquiore ponderatis singulis lectionibus priorumque coniecturis mihi subnata. Denique nullo tempore magnopere mihi placuit illorum hominum industria dicam an ignavia, qui arma cum aliis parant, quibus ipsi aut nolint uti aut non possint, tum perfecti critici officio functi esse sibi videntur. Quare saepe quidem subitaria neque tamen ut spero temeraria opera librum relegi et ut potui emendavi et supplevi; quam adiectionem ad principale huius editionis codicis exemplum in bonam partem viri docti et prudentes ubi acceperint, gaudebo. Brevitatis causa, ne marginem nimis implerem, ubicumque vitia orthographica aetatis magis quam hominis videbantur esse neque lectori nimis molesta futura, ea toleravi, quod tamen ne imitentur futuri editores, sed veram bonae aetatis orthographiam substituant hortor. Ad ea quae ante hos septem et viginti annos Hollwegius collegit ad librum emendandum utilia si ex scriptis de iure civili postea editis pauca tantum accesserunt, hoc mea culpa factum esse non dubito, qui in hac provincia dudum iam habitare desierim; sed id facile supplebunt prudentes ipsi. Contra equidem auctor iis sum, ne amplius neglegant egregium de hoc libro commentarium Bartholomaei Borghesii (*Giornale Arcadico* vol. XXII Rom. 1824 p. 48-95), unde quae ad sermonem expurgandum pertinent, sedulo enotavi. — De varia lectione in margine inferiore adiecta quae dicenda fuerunt, pleraque occupata sunt in indice notarum ibi usurpatarum editioni praemisso. Codicis scripturam in adnotatione ita denuo indicavi, ut errores minores a librario statim sublatos et in exemplo perscriptos hoc loco plerumque non repetierim. Contra rettuli eorum qui codicem antea versaverunt Maii et Bluhmii varietatem lectionis universam, nisi quod orthographica pauca suppressi, si quando Maius aut vitia quaedam vulgaria ut sunt *propriaetas, hii* tacite sustulerat, aut codicis notas aliter ac mihi visum est explerat, ut ) ei semper *con* est, mihi modo *con* modo *com,* nam ꝗ etiam et *quan* et *quam* indicare solet. Insignioribus supplementis emendationibusque cum aliorum tum meis auctorum nomina ut par fuit apposui; in minoribus vel adeo minimis idem a me impetrare non potui, nam ut illa tacito nomine proferre aut neglegentis hominis est aut fallacis, ita in his auctoritatem exquirere male officiosi.

Superest ut de libro scripto quae accepimus adiciamus et syllogae quam edimus fontes consilium aetatem paucis enarremus.

Codicis descriptio.

Fuit olim in Bobiensi S. Columbani monasterio in Liguria prope Placentiam sito liber, quo continebantur secundum indicem eiusdem bibliothecae

antiquissimum decimo ut creditur saeculo confectum '*collationes patrum*' (Muratori antiq. Ital. med. aevi 3, 819). Idem in inventario eiusdem bibliothecae a. 1461 describitur sic sub n. 44 (Cicerones orat. fragm. inedita ed. Peyron Stuttgardiae 1824. 8. app. p. 12): '*Collationum patrum prima pars, videlicet collatio* (l. *collationes*) *VIII. Deficiunt prime VI* (l. *II*). *Mediocris vol. R.*' Redit deinde in elencho codicum, qui a. 1618 ex Bobiensi bibliotheca translati sunt in Vaticanam (Peyron l. c. praef. p. XXVI), ubi sic indicatur: '*Collationes patrum sine principio ex membranis in fol. parvulo tomus unus.*' Remanserunt tamen eo tempore Bobii codicis aliquot folia postea cum universae bibliothecae reliquiis saeculo XVIII medio illata bibliothecae Taurinensi (Peyron l. c. app. p. 155), unde codex hodie extat bipertitus, scilicet pars prior minor Taurini in Athenaeo regio, pars posterior eaque maior hodie inter codices Vaticanos est n. 5766. Cuius libri Bobiensem originem praeter supra relata testantur, Maius (praef. p. XII) inquit, 'forma et stemma et ornatus et reliquorum Bobiensium proximus comitatus.' Taurinensis codex continet '*Conlationes Ab. Pafnutii et Ab. Danihelis de tribus abrenuntiationibus, de concupiscentia carnis et spiritus*' (Peyron cod. Theod. fragm. ined. Taurini 1823. p. 18), id est Aegypti anachoretarum collationes auctore Cassiano tertiam et quartam, Vaticanus easdem inde a collationis quartae c. XII ad collationem decimam (Maius p. XI). Sunt scilicet ibi, ut ad me perscripsit Detlefsenus, '*conlatio* (*IV*) *abb. Danihelis de concupiscentia carnis ac spiritus*' a f. 1 ad 7r. med. deficiente principio; '*conlatio* (*V*) *abb. Sarapionis de octo vitiis principalibus*' a f. 7r. med. ad f. 21r. med.; conlationes quinque abbatum Theodori (VI) Sereni (VII. VIII) Isaaci (IX. X) a f. 21r. med. ad f. 100v. Unde apparet Taurinensem continuari adiuncto Vaticano, primam et extremam operis partem, scilicet collationes I. II. XI-XXIV desiderari. Scriptura, cuius specimen aere expressum exhibuit Maius, Hauptio et Pertzio iudicibus, quos de ea re consului, nisi antiquior certe octavi saeculi est eidemque Maius attribuit, cum perperam Peyronus decimo eam assignet. — Deleticia numerantur in codice Taurinensi folia sex, in codice Romano ex centum quibus constat folia septem et quinquaginta, divulsa ea ex tribus iuris voluminibus his:

1) Partis Taurinensis folia rescripta omnia numero ut diximus sex, item Vaticanae folia viginti duo 25-43. 46-48 pertinuerunt ad codicis Theodosiani librorum XIV. XV. XVI volumen, ex cuius singulis foliis duplicatis

librarius secundus bina sibi comparavit. Scripturae, quam sexto Peyronus, Maius septimo saeculo adsignat, specimina et Maius (ad Symmachum) et Peyronus (fragm. cod. Theod. tab. n. 2) exhibuerunt. Liber cum et forma et manu diversus fuerit ab eo quem supra edidimus, de eo disserere non huius loci est. Cf. Haenelius in praef. ad cod. Theod. p. IX.

2) Partis Vaticanae folia duo 44. 45 legis Romanae Burgundionum tit. 28-36 continent; edidit Maius una cum fragmentis de quibus mox dicetur p. 104 sq. specimine scripturae adiecto. Versus in singulis paginis sunt viceni octoni. Codex similiter et forma et manu a duobus, quibus praeterea usus est librarius secundus, differt. Cf. Barkowius in praef. p. XXI sq.; Bluhmius in Bekkeri et Mutheri *Jahrb.* 2, 207.

3) Denique partis Vaticanae quaterniones tres f. 17-24. 82-89. 90-97. ternio unus f. 58-63, praeterea compagis hodie extremae lacerae folia tria quae sola supersunt 98. 99. 100, in quibus folia sunt triginta tria, paria scilicet duodecim, solitaria novem, sic inter se cohaerentia compositave ut infra positum schema ostendit(*), iuris reliquias continent eas quas supra edidi-

(*) Folia secundum novum ordinem ita inveniuntur coniuncta:

| | Folia | | | | Paginae |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | 17 ⌣ 24 | respondent | paginis | nostris | $43\frac{1}{3}$ ⌣ 45 |
| | 18 ⌣ 23 | „ | „ | „ | $39\frac{1}{3}$ ⌣ 49 |
| | 19 ⌣ 22 | „ | „ | „ | 41 ⌣ $47\frac{1}{3}$ |
| | 20 ⌣ 21 | „ | „ | „ | $37\frac{1}{3}$ ⌣ 51 |
| II. | 58 ⌣ 63 | „ | „ | „ | 5 ⌣ $7\frac{1}{3}$ |
| | 59 ⌣ 62 | „ | „ | „ | 53 ⌣ $55\frac{1}{3}$ |
| | 60 ⌣ 61 | „ | „ | „ | 1 ⌣ $3\frac{1}{3}$ |
| III. | 82 ⌣ 89 | „ | „ | „ | 23 ⌣ $35\frac{1}{3}$ |
| | 83 ⌣ 88 | „ | „ | „ | $9\frac{1}{3}$ ⌣ 15 |
| | 84 | „ | „ | „ | $35\frac{2}{3}$ |
| | 85 | „ | „ | „ | $43\frac{2}{3}$ |
| | 87 | „ | „ | „ | $9\frac{2}{3}$ |
| | 86 | „ | „ | „ | $37\frac{2}{3}$ |
| IV. | 90 ⌣ 97 | „ | „ | „ | $25\frac{1}{3}$ ⌣ 33 |
| | 91 ⌣ 96 | „ | „ | „ | $17\frac{1}{3}$ ⌣ 19 |
| | 92 | „ | „ | „ | $25\frac{2}{3}$ |
| | 95 | „ | „ | „ | $17\frac{2}{3}$ |
| | 93 ⌣ 94 | „ | „ | „ | $27\frac{1}{3}$ ⌣ 29 |
| V. | 98 | „ | „ | „ | $11\frac{1}{3}$ ⌣ $13\frac{1}{3}$ |
| | 99 | „ | „ | „ | $21\frac{2}{3}$ |
| | 100 | „ | „ | „ | $31\frac{2}{3}$ |

mus. Scripturae specimen Maius exhibuit, quod deinde repetiit Hollwegius, probatum Detlefseno. Pagina habet versus triginta duos, versus litteras a quinquaginta ad sexaginta. Librarius secundus cum ex gemino folio codicis vetustioris terna sui voluminis effecerit, folia recentia singula non complectuntur nisi antiquiorum singulorum duas partes vel binorum partes tertias, ut exempli causa folia quaternionis XV primum et extremum iam efficiunt folium solitarium 87 et coniuncta hodieque duo 83 et 88 sic:

| f. 83a. | f. 88b. | f. 87b. |
| --- | --- | --- |
| | f. VIII b. | f. Ia. |

Componitur igitur ut folium primum ex f. 88. 87 ita octavum ex f. 83. 88, quamquam singula folia ex binis recentioribus coniuncta esse Maii exemplum secutus in summis paginae oris non indicavi nisi ubi dissectae membranae denuo consarcinantur. Ita factum est, ut codicis recentis paginae sexaginta sex antiquioris repraesentent paginas triginta sex integras 1. 2. 5. 6. 9. 10. 15-20. 23-26. 29. 30. 33-38. 41-46. 49-54, mutilas viginti, quarum quattuor 21. 22. 31. 32 parte tertia, reliquae sedecim 3. 4. 7. 8. 11-14. 27. 28. 39. 40. 47. 48. 55. 56 duabus partibus carent. — Codicem ut nunc est Detlefsenus retulit altum esse centimetra 28, latum cent. $15\frac{1}{2}$, scripturam antiquiorem spatium implere altum cent. $19\frac{1}{2}$, latum cent. c. 18, marginem praeterea patere superiorem cent. $3\frac{1}{2}$, inferiorem cent. 5, in latere exteriore cent. 5, in interiore cent. 2. — Inter scindendum subinde aliquot litterae in utroque alterove utro margine interierunt. Scissuram illam ubi in hac editione lineola designat, ibi ipsum eius marginem vidisse Detlefsenum scito; quem ubi videre non licuit, quod factum est aliquot locis laciniis a glutinatore superpositis, lineolae eae ab hac editione absunt.

Scriptura codicis.

Scriptura cuius aetatis sit, non definio. Quadrata est, simillima cum Gai Veronensis tum Digesti Florentini, nam in omnibus his libris litterarum formae recentiores inveniuntur hae ᴀ ꝺ ϵ ç b l ɱ q ᴜ, contra secundum elementum б est, non b, qua figura reperitur et in ipsis ad hoc corpus additis scholiis et in codicis Theodosiani volumine simul cum hoc pessumdato. Item

quod primum quodque paginae elementum, etsi dimidiati vocabuli est, tamen eminet, similiter observatur in codice Gaiano et insigne summae vetustatis indicium ibi visum est Koppio (*Ztschr. für gesch. Rechtswiss.* 4, 478). Unde cum propter argumentum ante quartum saeculum codex scriptus esse nequeat, qui ab eo ipso tempore scriptionem eius non multum abfuisse coniecerit, eum non multum a vero aberrare crediderim. Ceterum quam incertum sit de hoc codicum genere ex forma litterarum captum iudicium, vere docti non ignorant; inveniuntur enim figurae illae secundariae vel antiquissima aetate, ut ꝺ in titulo Aegyptiaco a. p. Chr. 71/2 (cf. Letronne *inscr. de l'Egypte* tab. 33 n. 29. Lepsius vol. 6 tab. 101 Lat. n. 30), b in simili a. 104 (cf. Letronne l. c. tab. 31 n. 6, Lepsius l. c. n. 29), neque igitur de eo quaeritur, quando primum scribi coeperint, sed quando primum ex scriptura quotidiana adversariorum epistularumque transierint in librariam, quod magna ex parte pependit a scribarum arbitrio et ab ipso casu.

Notae in codice inveniuntur hae. Notae iuris.

A̅ actio 3, 2 *al.*
A̅·N̊· (? A·A *traditur*) amantissime nobis 5, 21.
A̅N̊ amicus noster *cum casibus* 9, 6. 49, 1.
A̅P̅ apud 16, 20. 29 *al.*
A̅ au *in* A̅FERRI 43, 20. 45, 18. 50, 2.
auc 1, 1 *al.*
aut *passim.*
AUG Augustus *cum casibus* 3, 4 *al.*
AUGG Augusti *cum casibus* 5, 3 *al.*
AUR· Aurelius *cum cas.* 9, 14 *al.*
A̅T̅ autem *passim.*
B̅F̅IO beneficio 44, 1.
B ber 17, 3. 25, 31. 33, 20. *Cf. p.* 52, 14 *in schol.*
B̃ ber 33, 28.
B̅P̅'SSIO bonorum possessio 18, 17.
B· bus 3, 12. 23, 17 *al.* Q̊B̃· quibus 7, 13. 41, 11.
CAESS Caesares 5, 3 *al.*
C̅S̅ caus 2, 5. 13 *al.*
C· *in vocabulis extremis v.* LIC·
C̅U̅ clarissimus vir *cum casibus* 25, 29. 32, 31. 36, 22. 44, 20.
CL· Claudius *cum casibus* 9, 11. 35, 3 *al.*
) con *vel* com (*cf.* COMMUNES 46, 12) *passim.*
)S̅S̅ consulibus *passim.* )SULE 4, 11.
ꝯ contra 1, 29 *al.*
C̃ꝺẼR̃Ñẽ cuius de ea re notio est 52, 15.
C' cum *passim.*
con 2, 10.
ꝺ' dem 1, 20. 2, 20. 9, 5. 12, 26.
dum 11, 8. 15, 20. 23, 31. 25, 30. 30, 18. 45, 26.
ꝺIG· digestorum 14, 27 *al.*
ꝺI̅O̅C̅L Diocletianus *passim.* ꝺIOCLET 3, 24.
ꝺ divus 22, 21 (?). 30, 31. 31, 7. 33, 5. 13. 35, 23. 44, 12. *cf.* 29, 28. 31, 27. 33, 1. 36, 27. 51, 6. 53, 6. *In inscriptionibus plene scribi solet* divi *et* ꝺ *ubi occurrit, dominum videtur significare.*
dixit 21, 3. *Cf.* 7, 23.
dominus 44, 12. 47, 22.
ꝺ̅ꝺ̅ divi 25, 1.
domini *cum casibus* 36, 28.
ꝺ·T̃· dumtaxat 30, 14.
E̅ꝺ̅ edictum 50, 23. 51, 26. 53, 10. 56, 25.
E̅ꝺ̅ edic 22, 24. 53, 9. 30. 31. 32. 56, 30.
E' eius *passim.*

Ɲ enim *passim.*
ẼG ergo 6, 22. 10, 8. 25. 23, 22.
ẼE esse *passim.*
Ẽ est *passim.*
ẼT etiam *passim;* ET 5, 13.
F̃C fideicommis 39, 30.
F̃F filium familias 45, 31 *in schol.* 49, 24 *in schol.*
fratres 25, 1. 33, 20.
FL· Flavius, Flavia *cum casibus* 5, 10. 20, 32. 21, 2.
FU· ? 8, 16.
F̃URIT fuerit 15, 22.
F func 16, 14. 27, 30. 37, 5. 41, 32.
GREG· Gregorianus 42, 25 *al.*
H̃R heres 10, 32. 12, 27. 19, 3. 45. 29.
H̃DEM heredem 19, 5. 8 *al.* H̃DE 9, 15. 49, 15. *cf.* 17, 3. H̃DES 16, 2. 17, 19. 20. 24. 28 *al.* H̃DUM 8, 31. H̃DIB· 16, 1, 13.
HT̃AS hereditas 9, 15. H̃TATEM 11, 27. 12, 5. HT̃ARIUS 10, 23. H̃DITARIARUM 33, 16.
HERMOG· Hermogenianus 43, 15.
H' hoc 5, 12 *al.*
ĨG igitur 3, 6. 4, 16. 37, 2 *al.*
IMP imperator *passim.*
IMPP imperatores *passim.*
INC· incipit? 49, 27 *in schol.*
INOF̃FIOSI inofficiosi 49, 21. *Cf.* OF̃FUM·
Ɨ inter *passim.*
ĨUCN̊ (? ĨUNC *traditur*) iucundissime nobis 37, 15. *Cf. Add. p.* 378.
IUL· Iulius *cum casibus* 3, 10.
Iulianus 16, 14. 19. 17, 23.
IUN iunior 21, 2.
K̃ karissime 5, 21. 8, 18. 37, 15.
LIB· libro *passim.*
ILC· licet 7, 1. 8, 23. *cf.* 18, 20.
L· *in vocabulis extremis* lum 2, 1. 29, 13. 37, 32. 43, 26. 56, 7. 13.
*in vocabulis extremis* lium 8, 27.
*in vocabulis extremis* lier 54, 5.
LUG Lugudunensis 8, 11.

M̃G magis 15, 7. 16, 26 *al.*
MAG̃G magistratus 20, 31. MG̃G magistratibus 29, 18. MG̃GTU (?) magistratu 24, 11.
M̃ man *syllaba passim.*
men *syllaba* 4, 14. 5, 11. 25 *al.*
Marcus 33, 13.
M̃F manifes 49, 8. 52, 20.
M̃M̃ manumis 1, 19.
manumit 1, 22.
MARC' Marcellus 17, 1.
Marcus 30, 31.
M̃M̃ matrimo 19, 13. 20. 21. 25. 26. 29. 20, 3. 5. 6. 17. 22, 11. 30, 28. 41, 11. 42, 5. 44, 16 *al.*
M̊M̃ matrimo 53, 14.
MEM̃ membranarum 13, 22 *in titulo libri.*
M̊ modi 5, 7 *al.*
modo 6, 14. 22, 28 *al.*
N· *in vocabulis extremis* nam 5, 8. 8, 26. 35, 21. 27.
*in vocabulis extremis* nem 1, 6 *al.*
Ɲ *particula* nam 1, 4 *al.*
*in vocabulis extremis* nam 1, 6. 27, 24. 29, 10. 33, 31. 49, 6. 51, 2.
N'· nec *passim.*
nem 1, 9.
N̄Q· neque *passim.*
Ɲ nihil 11, 9. 15, 26. 32 *al.*
Ɲ nisi 9, 32 *al.*
Ñ non *passim.*
N̊ noster *cum casibus* 24, 21. 27, 20. 30, 19. 35, 3. 15. 17. 23. 32. 44, 20. 28.
N̊N̊ nostro *sequente syllaba finali* 36, 28. 43, 19.
nostri *cum casibus* 23, 6. 24, 12. 25, 28. 29, 18. 36, 21.
Ñ nunc 3, 25 *al.*
OF̃FUM officium 46, 9.
Õ opor 2, 10. 4, 15. 29, 22. 45, 18 *al.*
oporte 5, 4. 6, 21. 29, 11 *al.*
P Papinianus 1, 9. 12, 31.
Paulus 19 *et* 20 *passim.* 53, 12?

pāp Papinianus 15, 4 *al.*
p̄· parens *vel potius nomen proprium aliquod in allocutione* 5, 21 (*cf. Add. p.* 378).
p̄c patres conscripti 25, 23.
pec' pecuniae 1, 32; pecuniam (?) 40, 6.
pecuń pecuniarias 41, 24.
ꝑ per *passim.*
p̄m plus minus 26, 21.
pom̄p Pomponius 10, 5. 15, 6. 16, 15. 32. 18, 1. 4 *al.*
p̄r populi Romani 23, 18. 24, 13. 35, 24.
p's̄s̄io possessio 1, 6. 49, 6. 10 *al.*
p' pos 26, 28 *al.*; p't 30, 27. 34, 19. 39, 31. 32.
post 1, 9. 14. 19. 30. 2, 22. 30 *al.*
p̊ potest 1, 6. 3, 11 *al.* p̊uit potuit 29, 7.
pōtate potestate 43, 10. p̄ot potestate 41, 8. 43, 7. 44, 24. 45, 10. 48, 20. 50, 7. 26. 32.
p̄ prae *passim; num pro* pre *librarius posuerit* (*cf.* 32, 16 *al.*), *dubium est.*
p̄f praefec 33, 12. 13. 35, 9. 13. 19. 44, 20. 28. praefectus *cum casibus* 4, 7.
p̄fp (? p̄ff *traditur*) praefecto praetorio 6, 27.
p̄s praeses 45, 19. 28. 46, 8. 49, 22. 52, 4. 7.
ꝓ pro *passim.*
p̄p proposita *in subscriptionibus* 3, 19 *al.*
p̄p propter *passim.*
ꝓp propter 23, 31.
ꝓu provinci 7, 8. 29, 20. 31, 5 *al.* provinciae 8, 11.
q̄· quae *passim.*
q° quaestio 2, 7. 50, 20 *al.*
ꝗ quam *passim.*
quan 1, 32. 2, 18. 29. 47, 26 *al.*
ꝗ̄ quam 15, 25.
q̄u quamvis *passim.*
q̄r quare 5, 6 *al.*
q̄s quasi 17, 28. 18, 3 *al.*
q· *vel* q' que *passim, etiam in medio vocabulo* 24, 10. 32, 1. 46, 13.
q̄ᵐ quem 6, 21 *al.*

q̄ām quemadmodum 9, 32. 15, 16.
qᶦ qui *passim.*
qꝛ quia *passim.*
q̄d· quidem *passim.*
q̊ quo *passim.*
ꝙ quod *passim.*
q̄n· quoniam 16, 11. 17, 5. 29 *al.*
qᶜñ quoniam 2, 17.
q̄q quoque *passim.*
r̄u res uxoria *cum casibus* 20, 16. 43, 12.
reīp rei publicae 23, 26. 33, 9.
ꝶ res *passim.* ras? 9, 5.
rescrip 23, 5. 18, 32. 24, 21. 26, 8. 27, 25. 28, 5. 31, 8. 13. 25. 32, 6. 18. 33, 5. 13. 34, 6. 35, 3. 11. 13. 14. 19. 20. 32. 36, 1. 5. 42. 24. 45, 2. 46, 11. 51, 6. 29. rescripsit 30, 19. 22. 31. ꝶscript· rescriptum 46, 12.
respon 32, 8. 39, 29. respondit 9, 14. 19, 4. 7. 34, 5.
responsorum *passim in librorum titulis.*
rubrica 34, 3.
ꝶꝶ rescripse 25, 1. 27, 27. 35, 23. 36, 18. rescripserunt 29, 18.
r' rem 6, 27. 8, 11.
rum 1, 23. 32. 3, 14.
℞ *ambiguum inter* ꝶ *et* r'; *pro* res *est* 1, 2. 9. 36, 22; *saepius pro* rum 15, 19. 20. 16, 16. 21, 32. 23, 6. 12. 24, 6. 31, 11. 32, 29. 36, 2; *pro* rem 23, 5. 32, 9.
rom· Romani 36, 31.
sab· Sabinus *cum casibus* 14, 9. 15, 11. 17, 13. 22. 43, 6 *al.*
scil· scilicet 1, 5.
s̄cl scilicet 45, 10.
sc̄r scribit 15, 15 *al.*
scribunt 15, 23.
s̄c scripsit 14, 6.
ꝛ̄ secundum 1, 28. 25, 28 *al.* ꝛ̄do secundo 21, 26.
s' sed *passim.*
sᶦc senatus consulti 12, 15.
s sententi 2, 1. 4, 29.

SEV̄ Severus 35, 22. 50, 6. 53, 6.
S̄N sine *passim.*
S̄T̄A sine tutoris auctoritate 41, 14. *Cf.* T̄A·
S̄V· sive 1, 29 *al.*
S̄ sunt *passim.*
S̄S̄ supra scriptus *cum casibus* 18, 30. 26, 20. 35, 10.
TAB̄· tabularum 10, 7; *cf.* 42, 21.
T̄· tam? tum? 1, 32.
T̄M tamen *passim.*
T̄T tantum 13, 9. 24, 15. 26, 21. 34, 13 *al.*
T· *in vocabulis extremis* tem 1, 17. 49, 13 *al.* *in vocabulis extremis* tum 5, 12. 10, 15. 12, 10. 49, 17. 51, 13.
TEM̄P· tempus 30, 15. 33, 9.
T ter *passim.*
T̄T testamentum 27, 5. 12. 33, 10. TT testamenti 43, 19. 49, 21. TT testamento 9, 4. 12. 24, 16. 25, 29. 32, 3. 33, 18. 34, 18. 41, 1. T̄TO testamento 49, 25.

TREV· Treveris *in subscriptione* 8, 9.
T̄ tunc 5, 13. 29, 27. 49, 27.
T̄ tur *passim; initio vocabuli* 54, 3.
T̄A tutoris auctoritate 42, 10.
V̄ vel *passim.*
ven *passim.*
ver 2, 5. 31. 4, 10. 5, 24 *al.*
V̄V̄ velut 33, 15. 34, 26. 38, 11. 55, 9.
V̊ vero *passim.*
V̄ verum 16, 25. 20, 13. 26, 14. 42, 21.
V̄·C̄ vir clarissimus 4, 7. 26, 29. 44, 28. 49, 1.
VLP Ulpianus 12, 12 *al.*
V̄F usus fructus *cum casibus* 16, 9. 16. 17, 11. 18, 17.
ususfruc 15, 1 *al.*
~ *in versu extremo super vocalem significat* m *vel* n 3, 22. 23 *al.*
*Contignatae litterae inveniuntur solummodo in versibus extremis ut* 2, 30. 5, 23. 6, 12. 14, 11. 15, 3. 23, 21. 30. 36, 2.

Collatis notis iuris iis, quae in Gai codice Veronensi, item in fragmentis de iure fisci institutionumque Ulpiani observatae sunt, apparebit plane easdem esse has, nisi quod hoc opus qui conscripsit aperte id secutus est, ut vulgares et intellectu faciles retineret, doctiores et technicas magis neque nisi prudentioribus commodas explicaret; qua in re saepe eum lapsum esse infra videbimus. Ne tamen inde colligas codicem hunc illis posteriorem esse; nam ut in antiquiorum auctorum operibus describendis librarii notas retinerent, contra ut is qui novum digestum ex laciniis qui consarcinavit notas iam cum ipsa doctrina in oblivionem abeuntes, ut potuit, bene male solveret accidisse facile potest. Simile consilium Byzantii secuti sunt, sed in ea quoque re maioris et constantiae et prudentiae documentum dederunt.

Orthographia codicis.

In orthographia quid scriptor vel observarit vel peccarit, patet in universum ex indice Boeckingiano octavo. Missis cum calami meris erroribus, tum iis, in quibus ne bona quidem aetate constans et unum scribendi genus obtinuit, ut sunt *b* et *p*, *d* et *t* in extremis syllabis vocabulisve varie positae (*scribsi, scripsi; apud, aput, sed, set* al.), item quod variatur inter *c* et *qu* (*inicum, iniquum*), inter *au* et *o* (*Claudius, Clodius*), inter *k* et *c* ante vocalem *a*, aliaque similia, tria potissimum vitia scribendi huius codicis li-

brario imputantur: primum *ae* diphthongi pro vocali *e* subiectio frequentissima, quo pertinent *publicae praecipuae inlicitae iustae* similiaque adverbia pleraque, item *aciae propriaetas* (p. 6, 6. 8. 9. 9, 9) *faetus* (12, 8) *raetor paenitus Haeracliae* alia permulta, cum in contrariam partem non nisi raro peccetur (p. 1, 9. 15. 24. 42, 32. 45, 17; dubium est 18, 10, quoniam *a* praecedit); deinde *h* littera perperam adiecta, unde scribi solet *hostendere exhimere hii herciscere* erciscendi forma servata per corruptelam p. 9, 25, raro (ut 45, 26) in contrarium verso errore male omissa; denique in peregrinis vocabulis litterarum non proprie Romanarum indocta perturbatio, quo referenda sunt *arthryticus dyocesis* et inverso errore *Dionisius,* item *Byzanthium* et e contrario *raetor Xanticus* (p. 4, 1), denique *Eugrafius Filadelfus filosophus Filuminianus Minofilus;* prope accedunt *Homonea* p. 52, 30 similiaque in nominibus propriis peccata. Quibus ubi addidero *aucxilium* p. 46, 18 et *adiunt* 15, 28 (ut *Madius* mensis scribitur in titulis Christianorum), denique *inquid* cum similibus (quod p. 42, 15 librarius ipse emendavit) et fortasse *autor* p. 54, 13 et *suscriptum* p. 5, 15 (quamquam singularia haec magis inter calami errores retulerim), puto omnia me composuisse, quae librarius in hoc genere commiserit nullo grammatici patrocinio defendenda. Notabile est *b* et *v* in hoc codice non confundi, nam unico ita corrupto loco p. 6, 31 statim emendator opem tulit; quas litteras frequentissime permutarunt et qui Gaii librum Veronensem scripsit et qui Digesta Florentina et Frontonis operum Ciceronisque de re publica commentariorum librarii, quamquam in Cicerone emendator plerumque mendam eam sustulit. Item, qua de re supra iam monui, *e* pro *ae* et *h* perperam omissa, quod utrumque apud illos pervulgatum est, in hoc libro non legitur nisi raro. Quod non leve indicium est codicem Vaticanum ambobus illis tempore antecedere et quarti exeuntis quintive saeculi potius esse, cum sexto vix fuisse librarium crediderim, cuius scripturam pervulgata illa pronuntiandi neglegentia non contaminarit. Omnino meo iudicio operam non perdet, qui stante adhuc Romana re publica scriptos codices ita in examen vocabit, ut quid in singulis contra grammaticorum praecepta peccatum sit sedulo componat; nam quamquam et regionum diversitati et librariorum eruditioni non eidem sane omnium multum in his tribuendum est, tamen qui haec recte persequetur ei spero fore ut et linguae corruptionem magis magisque gliscentem in libris ipsis coaevis apprehendere et codicum aetatem certioribus quam

quae ex scriptura depromuntur indiciis determinare contingat. Meros medii aevi barbarismos a codice abesse omnes vix opus est dicere; vel *m* extrema et *n* ante *s* adhuc suum locum obtinent et quod in scholiis est *indignationem* pro *indignatione* p. 52 schol. 4 et *seques* pro *sequens* p. 49, in ipso libro similiter non invenitur nisi fere a scriba emendatum (ut 41, 27. 42, 21 al.). Unde magis firmatur, quod propter alias causas probabile est, scripto libro post aliquod intervallum scholia ea adiecta esse.

Rubra codicis.

Minio scriptae fuerunt primum rubricae ipsae, unde litterae aliquot remanserunt p. 9, 1 (cf. p. 41, 20), deinde capitum initia, in quibus eiusmodo vestigia deprehendit Detlefsenus 1, 12. 14. 13, 4. 18, 7. 16. 53, 10. 12. 13. 30 (cf. 54, 5. 9. 15. 16. 22. 24. 29. 55, 23. 31). Debuit fortasse ubicunque auctoris nomen aliud succedebat, rubris id litteris exarari, ut factum est in Digestis Florentinis; at ea quae per totum hunc librum regnat propositi inconstantia in hac quoque re observatur inveniunturque modo nomina auctorum atramento scripta tota, modo textus principia rubricata. In priore operis parte minio multo saepius scriptorem usum esse apparet quam fecit in posteriore. Detlefsenus quod multis locis rubras litteras fuisse existimat, ubi iam appareant nullae, facile credo; at quod idem suspicatur ubicunque in versuum principiis spatia vacua sint, ibi olim numerorum notas fuisse rubricatas, videtur refutari cum rubrae scripturae reliquiis ipsis, tum scholiis, quae paginas libri citant, non numeros rubricarum et capitum.

Emendationes in codice.

Emendationes in codice satis frequentes aliae sunt ab eadem quae eum scripsit manu, aliae diversam referunt eamque ipsam quae scholia marginibus adlevit. Quamquam quid alteri utri debeatur saepe non satis discernitur; atramenti enim colorem eundem esse utriusque manus Detlefsenus scribit, iudicium vero de litterarum plerarumque solitariarum forma saepe incertum esse fierique adeo potuisse, ut omnia veniant ab eodem librario duobus diversis scripturae generibus uso. Quam ob rem simplicissimum visum est ab emendatoribus pluribus discernendis abstinere et quidquid mutatum reperitur ad unum idemque genus referre. In quo cum permultis bonis et omnino ex meliorum librorum collatione petitis neque indignis ipso scholiorum auctore, quem optimis libris instructum fuisse infra videbimus, tamen, ut solet usu venire in similibus emendatorum laboribus, mixta sunt alia in peius mutata et male habita pravis coniecturis (cf. e. c. § 50. 83. 107. 281. 293); quamobrem emendationes hae neque temere spernendae sunt neque

admittendae nisi cum cautione. — Litteras si quas delevit emendator, plerumque virgulas per eas transversas duxit, saepe praeterea punctum punctave supposuit vel superposuit; unde interdum in dubium venit apices litteris appositi utrum ad notatorium genus pertineant an litteram delere velint. In hac editione litterae quas deletas esse mihi constitisset signatae sunt punctis appositis omnes.

Membranarum ordo.

Antiquus membranarum ordo qui fuerit, Maius satis recte perspexit. Quaternionum indices in iis extremis scripti hodie supersunt quattuor VI in ea quae nunc est pagina 4 ima, XV in p. 16, XXVII in p. 36, XXVIIII in p. 52. Unde orsus cum p. 1-4 sive quaternionis VI folio primo et extremo eiusdem tituli quae fuerunt duo alia folia p. 5-8 recte coniunxit; quamquam hoc incertum est, an subsequantur, quod Maio placuit, vel praecesserint vel inter p. 2 et 3 quae nunc sunt olim mediae fuerunt, quod et Hollwegio visum est et mihi magis probabile videtur; neque tamen tanti visum est receptum ordinem mutare. — Sequuntur p. 9-16, scilicet quaternionis XV folia primum secundum septimum octavum amissis mediis. Collocantur deinde p. 17-22 necessario, nam p. 17/18 et 19/20 amissis interpositis in membranis cohaerent, a p. 20 vero ad 21 sermo continuatur; praeterea p. 17. 18 cum pertineant ad eundem de usufructu titulum, cuius sunt p. 9-16, tamen neque ante p. 9 neque inter p. 12 et 13 recte collocantur, ne ex titulo diverso quae sunt iunctae illis ut diximus p. 19-22 praepostere incidant in medium titulum de usufructu. Post ingentem hiatum succedit quaternio XXVII p. 23-36, integer fere et ordinis certi, mox amisso eo qui fuit vigesimus octavus, quaternio XXVIIII p. 37-52 item integer fere superest. Restant quattuor paginae 53-56 de cognitoribus et procuratoribus sedis incertae et ob hanc causam a Maio in extremo libro collocatae; quamquam satius fuit in ipso principio collocare, cum et rubra pleraque in his paginis adsint praeterea in priore sola voluminis parte observata et membrana illa in libro novicio reperta sit media inter duas omnium primas ex quaternione VI reliquas.

Partes syllogae.

Operis titulus in iis quae supersunt laciniis non indicatur neque in libros videtur distributus fuisse, cum eorum nullum usquam indicium reperiatur. Titulorum vero, quibus divisus fuit, supersunt adhuc rubricae duae p. 9, 1, ubi '*de* [*usufructu*]' olim maioribus litteris olim legebatur, et p. 41, 20, ubi videtur fuisse, quamquam hodie evanuit, '*de donationibus ad legem Cinciam.*' Praeterea in summis oris eaedem rubricae redeunt bipertitae, scilicet

in binis paginis iuxta positis scriptae; quarum quae supersunt coniunctas proponere placet.

. . . . . . . . . . .
p. .. 1 . . . . . | et vendito
p. 2 .. ex empto | . . . . .
. . . . . . . . . . .
p. .. 3 . . . . . . . . . . .
p. 4 .. . . . . . . . . . . .
. . . . . . . . . . .
p. .. 5 . . . . . | et vendito
p. 6 .. ex empto | . . . . .
. . . . . . . . . . .
p. .. 7 . . . . . . . . . . .
p. 8 .. . . . . . . . . . . .
. . . . . . . . . . .
p. .. 9 de usu fructu
p. 10. 11 de usu | . . . . .
p. 12 .. . . . . . . . . .
. . . . . . . . .
p. .. 13 . . . . . . . . .
p. 14. 15 . . . . | fructu
p. 16. 17 de usu | . . . .
p. 18 .. de usu | . . . .
. . . . . . . . .
p. .. 19 . . . . | ac dotibus
p. 20. 21 de re | uxoria
p. 22 .. de re | . . . .
. . . . . . . .

p. .. 23 . . | excusatione
p. 24. 25 de | excusatione
p. 26 .. de | . . . . . .
. . . . . . . .
p. .. 27 . . . . . . . .
p. 28. 29 . . | excusatione
p. 30. 31 de | excusatione
p. 32. 33 de | excusatione
p. 34. 35 de | excusatione
p. 36 .. de | . . . . . .
. . . . . . . .
p. .. 37 . . . . . | revocasse voluntatem
p. 38. 39 quando donator intellegatur | . . .
p. 40. 41 . . . . . | revocasse voluntatem
p. 42. 43 ad legem Cinciam | de donationibus
p. 44. 45 de donationibus | ad legem Cinciam
p. 46. 47 de donationibus | . . . . . . . .
p. 48. 49 . . . . . . . | ad legem Cinciam
p. 50. 51 de donationibus | ad legem Cinciam
p. 52 .. de donationibus | . . . . . . . .
. . . . . . . . . . . . . . .
p. .. 53 . . . . . . . | et procuratoribus
p. 54 .. de cognitoribus | . . . . . . . .
. . . . . . . . . . . . . . .
p. .. 55 . . . . . . . . . . . . . . . .
p. 56 .. . . . . . . . . . . . . . . . .

Unica pagina, quae rubricam contineat totam, nona est neque sine causa; ibi enim incepisse titulum de usufructu supra vidimus. — Rubricis his numeri nulli videntur praescripti fuisse; quae fortasse causa fuit, cur adnotationum auctor non titulos operis citarit, sed paginas codicis adiectis vocabulis *supra* et *infra* ad morem fere Bononiensium prudentium (cf. § 282. 294-296). Multo minus singulis locis numeros adscriptos fuisse videri supra iam significavi; quamquam in scholiis semel ad § 293 laudantur loci duo qui sequuntur ita ut illo loco adscriptum sit '*et sequens et tertia*,' his, id est responso Papiniani et Severi et Antonini rescripto, '*quaere* (vel *quod*) *supra*.' Ubi de quo feminini generis nomine cogitarit qui scholia adscripsit, non satis liquet; certe capita libri sive leges dixit sive constitutiones, male dixit.

Libri adhibiti ab auctore.

Fontium, quibus auctor usus est, primum indicem proponam, deinde addam quae necessaria sunt ad eum defendendum vel explicandum.

I. *Ex commentariis iuris civilis* et quidem ex libris
*Ulpiani* ad Sabinum 59-64. 70-72. 74-89. 269.
ad edictum 120. 266. 318. 322-324. 339-341.
de excusationibus 123-170.
de officio praetoris tutelaris 173-223. 232-236. 238-242.
de officio proconsulis 119.
*Pauli* ad edictum 298-309.
ad edictum de brevibus 310. 311.
manualium 45-58.
sententiarum 172. 336. 337.
de excusatione tutorum 231. 246.
de officio praetoris tutelari 244. 245.
de iurisdictione [praetoris] tutelarii ed. secundae 247.
de testamentis 229. 230.
ad municipalem 237. 243.
*Incerti* de interdictis 90-93.
*incertorum* incertis 1. 171. 317. 320. 321. 334-335.

II. *ex libris responsorum quaestionumve.*
*Papiniani* responsorum 2-17. 64a-69. 121. 122. 250-265. 294. 296.
319 (Papiniani aut Pauli). 328-333.
quaestionum 224-226.
*Ulpiani* responsorum 44.
*Pauli* responsorum 94-112. 114-118.
quaestionum 227.
*incertorum* 268. 327.

III. *Rescripta.*
*Severi et Caracallae* 267. 295.
*Antonini* (*Caracallae*) 228.
*Severi Alexandri* 28. 266a.
*Philippi* 272.
*Valeriani et Gallieni* 18.
*Gallieni* 19. 21. 25.
*Aureliani* 30.
*Probi* 288.

*Diocletiani et collegarum* 22-24. 41-43. 270. 271. 275-286. 292. 293. 297. 312-316. 325. 326. 338.

*Constantini et collegarum* 32-34. 36. 273. 274. 287.

*incertorum* 20. 26. 27. 29. 31. 38-40. 73. 113. 289-291.

IV. *Leges.*

*Constantini et collegarum* 35. 248. 249.

*Valentiniani Valentis Gratiani* 37.

Inscriptionum ratio.

Auctorum inscriptiones ab hac sylloge non abfuisse vel hoc indicio est, quod satis constat ex consuetudine Romana iuris sententiam nullam in iudicio allegari potuisse nisi nomine auctoris adiecto itaque syllogen hanc in re forensi inutilem futuram fuisse nominibus omissis. Et adsunt omnino fere ut in Iustiniani Digestis, ita nempe, ut semel posita inscriptio ad sequentes quoque locos pertineat, donec alia succedat. Exempli causa — nam confirmandum hoc videtur esse a prioribus editoribus non ignoratum quidem, sed non satis illustratum — § 2 inscripta est '*Papinianus libro II responsorum*' neque alia inscriptio adest a § 2 ad § usque 17; sequitur has et ipsas esse Papiniani, quod in § 4. 5. 6. 11. 12. 17 aliunde confirmatur. Similitur § 108-112. 114-118 sumptae sunt ex Pauli l. VIII responsorum interposito rescripto § 113; inscriptio adest cum ad § 108 tum post rescriptum ad § 114. Denique § 250-265 desumptae sint necesse est ex Papiniani responsorum libro XII, unde profecti sunt quinque qui in Digestis redeunt loci; recte igitur inscriptionem § 250 huiusmodi origini Maius accommodavit. Idem ubivis fere similiter observatur, nisi quod duobus locis § 232-234. 328-331 inscriptio sine causa repetitur, quod idem commisit librarius secundus § 5, denique ante § 268 excidit culpa librariorum. Quod in Digestis observatur locos exceptos simpliciter continuari, librario nostro non placuit; nam singula capita diremit aut spatio interposito, aut interiecto vocabulo *item*, pro quo semel (§ 93) reperitur *post pauca.* Persaepe tamen spatium perperam vacuum reliquit interposuitve *item* illud iis locis, ubi in eodem argumento simpliciter pergitur (cf. l. c. § 130. 133. 234. 235).

Auctores adhibiti, maxime Ulpianus.

In iuris civilis libris commentarios Ulpiani ut Digestorum ita syllogae nostrae primarium fundamentum fuisse vel index supra propositus demonstrat. De hoc videndum, num excerpta de re tutelaria recte ita ut supra factum est distributa sint. Et scripsit quidem Ulpianus de ea re commentarios duos, 'de excusationibus' librum et librum 'de officio praetoris tutelaris.'

Utrumque adhibuit Modestinus, nempe illum in excerptis titulo Digestorum de excusationibus (27, 1) insertis l. 7 (eam enim in Digesta venisse apparet per Modestinum) et l. 15 § 16, hunc ibidem l. 3. 5. 6 § 13; Iustiniani iureconsulti illo omisso, qui non nominatur in indice Florentino, ex hoc sumpserunt cum inscriptiones l. 3. 5, quae pleniores in Digestis esse videntur quam Modestinu eas posuerat, tum l. 9. In Vaticana sylloge praeter § 232-236. 238-242 praesertim excerpta § 173-223 continua serie perscripta (nam in hiatibus p. 28. 31 auctoris nomen constat periisse nullum) pertinent ad secundum commentarium de officio praetoris tutelaris, nam et praefigitur hic titulus his excerptis (§ 173) et ex eodem libro desumpti loci Dig. 27, 1, 3. 5 ad verbum redeunt § 186. 190. Simillimum vero utrumque Ulpiani commentarium fuisse docet comparatio locorum Vat. fr. § 189. 240, qui ex libro de officio praetoris tutelaris fluxerunt, et Dig. 27, 1, 15, 16 et 27, 1, 7, petitorum ex libro singulari de excusationibus. Restant excerpta § 123-170 sumpta omnino ex uno eodemque libro, cuius tamen titulus una cum excerptorum principio interiit. Fuisse eum librum Ulpiani de officio praetoris tutelaris simillimum et cum eo quodammodo cognatum ostendunt loci inter se collati §§ 145 et 220 et §§ 151 et 223. Attamen quod ipsi hi indicant similem eum magis fuisse quam eundem, id certiore ratione apparet aetatis indiciis quae in utroque supersunt consideratis; qua de re recte egit Buchholzius p. 318. Commentarium enim de officio praetoris tutelaris Ulpianum scripsisse post Severum defunctum Caracalla imperante (211-217) indicio est, quod ille ibi solet appellari *divus Severus* (§ 191. 201. 236; Dig. 27, 1, 9), hic *imperator noster* (§ 176. 191. 200. 234. 235. 236. 238; Dig. 27, 1, 9). Contra in excerptis de quibus agitur § 123-170 *imperator Severus* (§ 158) ille dicitur paterque et filius simul appellantur *imperatores nostri* (§ 125. 147. 159), secundum quae quod semel ibi legitur § 149 *rescriptis imperatoris nostri* aut corruptum est male solutis notis *impp. nn.* aut rescripsit de ea re imperator Severus nondum adiuncto ad imperium filio. Scriptus igitur hic liber est inter a. 199 et 211. Iam cum in sylloge Vaticana duo proponantur excerptorum ordines ex libris duobus inter se simillimis desumpti, uno antiquiore, cuius inscriptio interiit, altero recentiore, quem constat esse Ulpiani de officio praetoris tutelaris, tempus vero et sermo et reliqua omnia in illo non minus quam in hoc conveniant in Ulpianum, Ulpianum vero vel praecipue adhibitum esse in sylloge Vaticana conficienda

appareat, denique de eodem argumento bis diverso sane tempore Ulpianum scripsisse aliunde constet, sequitur non errare eos, qui priorem excerptorum ordinem ex Ulpiani libro de excusationibus desumptum credant, scripto eo imperantibus Severo et Caracalla, deinde post mortuum Severum repetita lectione denuo edito latius prolato argumento ob eamque causam indice mutato, qui iam factus est de officio praetoris tutelaris. Quid quod Paulus, quem in omnibus Ulpianum presse secutum esse nemo ignorat, de eadem re ter commentatus esse invenitur libro singulari de excusatione tutorum, item libro singulari de officio praetoris tutelarii, denique libris duobus pluribusve de iurisdictioni praetoris tutelarii, editionis ut additur secundae. – De reliquis Ulpiani, item de Pauli Papinianique operibus a compilatore excussis hoc loco non est quod disseramus. Quod attinet ad auctorem, cuius nomen periit, librorum IV pluriumve de interdictis (§ 90-93), is qui fuerit ignoratur, fortasse Venuleius Saturninus, cuius de interdictis libri VI et in indice Florentino recensentur et in Digestis aliquoties adhibiti sunt, vel Arrianus, cuius de interdictis librum secundum Ulpianus (Dig. 5, 3, 11) memorat; certe neque Ulpianus fuit neque Paulus, quamquam alterutri ea tribuerunt plerique, nam tantae auctoritatis prudentes si eiusmodi tractatum reliquissent, sane is Byzantios ordinatores non fugisset. Hoc observandum locos hos et genere inscriptionum a reliquis excerptis differre (nam in his de interdictis fragmentis praeter librum titulus accurate perscribitur in reliqua sylloge excepta unica § 227 et fortasse § 298 nusquam memoratus) et in titulo de usufructu extremum locum et nunc eos occupare et olim occupasse videri; unde operi perfecto ab alio adiecti videntur esse. Pomponii libro XXV ad edictum quod Boeckingius in editionis Hollwegianae indice secundo adscribit fragmentorum § 340 dubius ipse, ita reiciendum esse censeo, ut locus sit Ulpiani Pomponium ut solet adhibentis. Quam ob rem hoc videtur constare collectorem sibi satisfecisse iuris auctoribus tribus expilatis Ulpiano Paulo Papiniano.

Rescripta legesque unde in syllogen venerint.

Rescripta praeter ea quae retinuit ab auctoribus iuris allata (§ 119. 159. 168. 196. 246) legesque imperatorum unde eclogarius Vaticanus sibi compararit, minus certa ratione apparet; nam in hac quoque re Byzantiorum similis non addidit nisi singularum constitutionum inscriptiones et subscriptiones sylloge non indicata. Omnino ad quaestionem hanc certis argumentis diiudicandam necessarium erit universam rescriptorum quae ad nos pervenerunt rationem diligentius quam adhuc factum est explorare; quod

dum fiet, hoc loco breviter demonstrabo usum esse Vaticani operis auctorem cum iisdem quas Byzantii deinde adhibuerunt constitutionum syllogis tum alia diversa. Cum in codice Iustiniano rescripta extent ad duo milia circiter et quingenta, ut eorum amplius mille et ducenta non solum Diocletiani et Maximiani Augustorum nomina prae se ferant, sed etiam paucis exceptis anno 295 anteriora sint et longe maxima ex parte ad a. 293 et 294 pertineant, accidit non fortuito, sed eadem fere ratio obtinuerit necesse est in fontibus, unde antiquiora haec Byzantii hauserunt, id est, ut ipsi testantur (Const. Haec quae necessario pr.; Summa reip. § 1), in codicibus Gregoriano et Hermogeniano. At eadem ipsa ratio in Vaticano opere similiter obtinet; imperatorum enim ante Diocletianum inde supersunt rescripta duodecim, Diocletiani autem et collegarum triginta et unum, quorum praeter tria aetatis incertae viginti quinque ante a. 295, tria sola post eum annum data esse inveniuntur. Quod quomodo explicari possit non video, nisi ex eodem cum Byzantiis fonte pleraque sua Vaticanus derivavit. Accedit quod Gregorianus certe codex ea aetate, qua Vaticana sylloge confecta est, in communi usu videtur obtinuisse neque rescripta in Oriente proposita pleraque, quae apud Vaticanum leguntur, unde ei in Occidentis partibus degenti innotuerint nisi ex ipso Gregoriano, facile dicitur. Denique scholiorum operis Vaticani auctor quod ad marginem quasdam constitutiones ei insertas itidem reperisse se adnotavit in codicibus Gregoriano (§ 266a. 272. 285. 286. 288) Hermogenianove (§ 270), quamquam inde easdem ex iisdem codicibus eclogarium traxisse non sequitur necessario, tamen opinionem de Gregoriano certe satis aliunde stabilitam aliquantum confirmat. — Sed tamen ut constitutionum collectiones a Byzantiis adhibitas Vaticanus iureconsultus item usurparit, tamen non minus certum est alia eum traxisse aliunde. Qua in re tria potissimum animadvertenda sunt. Primum in rescriptis plus mille ducentis, quae sub nominibus Diocletiani et Maximiani leguntur codici Iustiniano inserta, loci in subscriptionibus subinde commemorati exceptis duobus tribusve corruptelae praeterea suspicioni obnoxiis inveniuntur esse Orientis omnes; haec omnia igitur cum emanarint a Diocletiano, Maximiani rescriptum neque hodie invenitur ullum in codice Iustiniano nec videtur fuisse in iis quos Byzantii adhibuerunt codicibus Gregoriano et Hermogeniano. At sub eorundem imperatorum nominibus rescripta cum locis Occidentis subscriptis, Maximiani igitur adsunt cum in Consultatione unum datum Mediolani (c. 5)

tum in Vaticanis his fragmentis sex data Mediolani (§ 282. 292), Aquileiae (§ 313), Mogontiaci (§ 271), Durocortori (§ 315), Carthagine (§ 41), quae undecunque venerint, certe non petita sunt ex libris, qui Iustiniano codici conficiendo inservierunt. — Idem fere sequitur ex observatione annorum in rescriptorum subscriptionibus adnotatorum. Horum seriem periti non ignorant saepe interruptam hiare, ut syllogarum collectores appareat non ex integris constitutionum regestis utiliora et meliora selegisse, sed certorum annorum mensiumve adeo rescripta fortuito sibi oblata ad titulos edicti digessisse. Ita in Iustiniana sylloge rescripta annorum 296 et 298 plane desiderantur (nam interpolata ab Haloandro subscriptio Cod. 2, 3, 21 ne quem morator) nec magis in fontibus eius eorum annorum rescripta adfuisse videntur; contra in Vaticana sylloge extant rescripta utriusque anni singula et ipsa ambo emissa in Occidente (§ 41. 313). — Denique summa diversitas intercedit inter Vaticanum auctorem et prudentes Constantinopolitanos in constitutionibus Constantini imperatorumque qui post eum fuerunt. Byzantios in his adhibuisse unum codicem Theodosianum recte observavit Iac. Gothofredus (proleg. in C. Th. p. CCXV) quamquam dissentiente Zimmerno (*Rechtsgesch.* 1 p. 161 n. 27); unde cum in hunc leges novae 'edictorum viribus,' ut ait constitutio, 'aut sacra generalitate subnixae' solae receptae sint, Constantini et imperatorum posteriorum rescripta a codice Iustiniano plane absunt. At recedunt inde rursus et Vaticanum hoc opus et quamquam post editum codicem Theodosianum scripta Consultatio; nam non solum huius aetatis leges, quas Vaticanus recepit, ea forma apud eum leguntur, qua primum propositae fuerunt, non immutata codicis Theodosiani (§ 35. 37. 249), sed etiam rescripta proferuntur complura cum Constantini apud Vaticanum, tum Valentiniani Valentis Gratiani apud Consultationis auctorem, quae a Theodosiano Codice et abesse debuerunt et hodie constat afuisse. — Quam ob rem praeter Gregorianum Hermogenianumque eos, quos habuerunt Iustiniani prudentes itemque Collationis auctor (quem cum legem sub nominibus Valentiniani II Occidentis Theodosiique I Orientis imperatorum promulgatam in ipso textu tribuat Theodosio, in partibus Orientis scripsisse Huschkius in ephemeride iurisprudentiae historiae 13, 6 probabiliter suspicatus est) scriptoribus iuris, qui ex Oriente ad nos pervenerunt, in constitutionibus imperatorum copia fuerit necesse est aliorum praeterea subsidiorum; quae qualia fuerint iam videamus. Et de Consultationis auctore non est cur anquiramus;

ipse enim quidquid affert a Byzantiorum fontibus alienum, rescriptum scilicet Maximiani datum Mediolano, item rescripta Valentiniani et collegarum, affert ex corpore Hermogeniani, cui testimonio quamquam multi credere noluerunt, tamen cur reiciatur causa idonea nulla apparet. Nam quod ita statuendum est Hermogeniani codicem in Occidente usurpatum minus plenum fuisse quam occidentalium hominum Hermogenianum, ei coniecturae alia praeterea argumenta suffragantur. Nam primum Sedulius scriptor saeculi quinti medii ut auctam operis sui paschalis editionem defendat, in dedicatione ad Macedonium (p. 149 Arev.) inter alia refert 'Hermogenianum doctissimum iuris latorem tres editiones sui operis confecisse;' scilicet non iuris epitomarum nemini praeter Tribonianum memoratarum et in ipsa lege a. 426 vel neglectarum vel reiectarum, sed constitutionum codicis, quem ea aetate una cum Gregoriano in omnium manibus fuisse complura testimonia evincunt. Fieri ita potuit, ut Byzantii auctores uterentur libri Hermogeniani prima editione, quae in Constantio et Galerio Augustis finiret neque esset nisi supplementum Gregoriani ipsi fere aequale et occidentalibus rescriptis similiter destitutum; contra Consultationem qui scripsit togatus Gallicus postrema, rescripta ad a. 365 vel ultra etiam complexa. Quamquam cum Hermogenianum iuris epitomas scripsisse constet c. a. 339 (Iac. Gothofredus in proleg. ad Cod. Theod. p. CCX; Zimmern *röm. Rechtsgesch.* I p. 389 n. 9), tertiam hanc editionem non ab ipso profectam esse qui contenderit, ei non refragabor, cum praesertim prima sub initium regni Constantiniani edita esse videatur. Cur vero Hermogenianum codicem pleniorem Gallicus auctor, minus perfectam editionem Byzantii adhibuerint, eius rei causa idonea videtur reddi posse, nempe quod lex de Theodosiani codicis auctoritate a. 438 interdixerat sic: 'Detersa nube voluminum, in quibus multorum nihil explicantium aetates attritae sunt, compendiosam scientiam ex divi Constantini temporibus roboramus, nulli post k. Ian. concessa licentia ad forum et quotidianas advocationes ius principale deferre vel litis instrumenta componere nisi ex his videlicet libris.' Cui iussioni Orientis prudentes ita videntur obtemperasse, ut retentis principum Constantino anteriorum rescriptis in ipsa illa lege aperte exceptis, a posteriorum rescriptis in usu forensi plane abstinerent et ob eam causam Hermogeniani editionem sine Constantinianae aetatis rescriptis plenioribus praeferrent. Contra in Occidente, ubi tum et iuris prudentia minus vigebat et novi Codicis ex Oriente allati non tanta auctoritas erat, rescripta

Constantini et posteriorum, quae num edicto illo vere abolerentur non sine causa ambigi poterat, una cum codice Theodosiano in iudiciis allegari non desierunt. Ita factum est, ut Hermogeniano codice pleniore uterentur prudentes Occidentis quam Orientis. Ex eodem fonte pleraque Vaticanum scriptorem derivasse eorum, quae a Byzantiorum fontibus habere non potuerit, non dubito; praeterea tamen alia aliunde accedere potuerunt vel etiam perfecto operi postea inseri, quod cadere in legem Valentiniani a. 369/372 postea videbimus.

Iudicium de compilatione hac collata cum Iustiniana.

Sylloge, cuius exiguae hae reliquiae supersunt, cum integra erat simillima fuerit oportet Iustinianae, id est Digestis iuris adiuncto codice constitutionum, quae coniuncta ambitu olim aequavit vel potius superavit. Liber, cuius nunc folia partim integra partim manca tenemus viginti octo, habuerit olim necesse est ad minimum ducenta et quadraginta formae maximae, quibus quartam fere Iustinianorum digestorum partem perscribi potuisse rationibus subductis reperi; potuit vero volumen habere multo plura folia neque opus unico volumine absolvi. Quod confirmat titulorum singulorum cum Iustinianis similibus comparatio; exempli causa locus de excusationibus in hac sylloge fusius multo tractatur quam fit in pandecte, ubi pleraque eorum quae servat Vaticanus utpote vel aetate abolita vel Romae magis et Italiae quam Graecoromanis accommodata vel omnino supervacanea praetermittuntur. At ut ambitu Graecorum opus huic cedit, ita arte et ratione illud longe praecellit. Quo vel hoc quodammodo pertinet, quod Iustiniana sylloge legis vicem obtinet sublatis contrariis mutatisque plerisque et rei publicae quae tunc fuit accommodatis omnibus, contra huius libri auctor etsi ea videtur seligere voluisse quae tempori locoque quo scribebat recte convenirent, tamen ultra non processit digerendisque traditis contentus fuit. At hoc utriusque syllogae discrimen a fortuna magis quam a scriptore pependit, neque propterea Vaticanus vituperandus est, quod non fecit nisi quod ex oblata sibi condicione facere potuit; denique etsi suae aetatis commodis recte sic prospexerunt Iustiniani auctores, nostris ipsa eorum diligentia permultum obfuit libenterque ab eorum aedificio extructo ex disiectis vetustis operibus reconcinnatis non sine aliqua elegantia noviciis subinde interpositis revertimur ad rudera Vaticana, divulsa quidem et lacera, sed ipsa sua ruditate grata magis et quodammodo iucunda. Attamen semidocti hominis hoc opus esse neque digesta iuris, sed potius molem indigestam vel ex parvis his reliquiis

satis apparet. Ad titulos edicti iura legesque digerere auctor sibi hic quoque proposuerat similiter ac Tribonianus; rubricae enim, quas supra p. 392 composuimus, edicti sunt redeuntque fere in corpore Byzantiorum. Nisi quod titulorum 'quando donator intellegatur revocasse voluntatem' et 'de donationibus ad legem Cinciam' discrimen non satis apparet; neque enim commode de utroque argumento separatis titulis agi potuit neque ullo modo ibi ubi rubrica omnino fuit p. 41, 20 in media excerptorum serie titulus incipere. Quam ob rem secundam rubricam ficticiam iudico et adiectam inepte a librario propter verba quae praecedunt § 259 extr. '*quoniam morte Cincia removetur.*' Sed ut haec culpa imputetur scribae, tamen qui factum sit, ut emptionem excipiat ususfructus, usumfructum res uxoria, subsequatur post longum intervallum tutela, post hanc paucis interpositis tractatus veniat de donatione irrita vel imperfecta, nemo adhuc explicavit; certe neque ordo edicti hic est nec librorum ad Sabinum neque ullus ratione et consilio excogitatus, ut non sine causa quaeratur, annon haec qualiscunque series fortuita sit tota et ad solum scribarum glutinatorumve arbitrium directa. Denique ne titulos quidem, nedum singulos locos numeravisse videtur Vaticanus, cum Byzantii utrumque fecerint magno legentium citantiumque commodo. Sed ut ordinem titulorum mittamus, de quo neque securum est in tanta partis servatae parvitate iudicium quemque denique huius generis corpus omnino admittit qualemcunque, modo certus sit, ubi locorum excerptorum ordinem rationemque consideramus, tanta se prodit auctoris neglegentia, ut cum hoc collatum Iustinianum eximium et perpulcrum opus esse videatur. Rescripta auctorum locis modo praemittuntur, ut in titulo de usufructu (§ 41-43), modo subiciuntur ut in titulo ex empto et vendito (§ 18-40), modo inter medios iureconsultorum tractatus inseruntur singularia sine ulla iusta causa (§ 113. 228. 325. 326. 338), modo, ut in titulo de donationibus, ita auctorum loca et imperatorum rescripta exhibentur inter se confusa, ut quid in ea re secutus sit eclogarius non assequare, nisi forte variatio eum delectavit. Temporis denique in constitutionibus afferendis rationem quamquam multo magis habere debuit quam Byzantii corporis ordinatores, cum contraria tollere neque posset neque vellet, tamen et hi sedulo constitutiones secundum annos diesque disposuerunt et Vaticanus temporis ordinem plane neglexit, neque nisi casu factum esse videtur si quando eiusdem anni constitutiones apud eum inveniuntur coniunctae. Libros excusserunt Iustiniani

auctores quotquot tum adhuc extabant; qua in re licet speciem doctrinae magis quaesiverint quam veram et solidam scientiam dederintque se totos sequioris aetatis studio varia variorum colligendi et pro uno auctore idoneo habendi omnium qui de eadem re scripsissent aliquid, tamen in aetatis mediocritate et probe et perite et strenue versati sunt. Contra Vaticanus scriptor non nisi paucissimos auctores elegit iisque ita se mancipavit, ut eos et caece secutus sit et neglegenter ac stulte legerit. Excerptorum ordinem, quem Iustiniani digesta simpliciter sequi solent, huius quoque libri ordinatorem plerumque retinuisse apparet, unde factum est, ut quibusdam locis, maxime in titulo de usufructu, praeterea § 233-235. 253a-255, utrorumque excerptorum ordo satis conveniat. Aliquanto rarius quam Constantinopolitani prudentes Vaticanus consulto eum ordinem deseruit et propter argumentum excerptorum collocationem permutavit, quod factum est § 294-296, item 325-327. At sane neglegentiae fuit post absolutum librum Ulpiani de officio praetoris tutelaris § 173-223 mox non solum ad eundem redire § 232 sq., sed etiam eundem locum bis, semel imperfecte semel plenius ex eodem libro proferre (§ 185. 240). Item quod iureconsultus Vaticanus utraque commentarii huius Ulpiani editione usus est, Tribonianus priore editione insuper habita alteram solam adhibuit, hunc ratione, fortuito illum libris usum esse declarat. Denique quamquam inter ea quae librarii peccarunt quaeque auctor ipse commisit fines regi nequeunt, tamen ex hoc genere huic videntur esse tribuendi cum errores plerique praesertim in notis male solutis tum hiatus orti ex inepta sectione. Nam quod de notis vidimus syllogen Vaticanam consulto abstinere doctioribus et ut perito iureconsulto commodis ita semiprudenti obscuris, redit sine dubio ad ipsius corporis ordinatorem, quid intellecturi essent eius aetatis togati sane non ignarum et ex magistellorum indoctorum consuetudine quicquid lectionem impediturum esset bene male aliquo certe modo interpretatum. Quamobrem qui in artis notis solvendis commissi sunt errores turpissimi, ut *factum est* pro *familiae erciscundae* p. 9, 25, *mixti casus* pro *mortis causa* p. 19, 17, *litium causa* pro *litis contestatione* p. 38, 23, *contra tabulas* pro *contra Sabinianos* p. 42, 21, *matrimonium* pro *manu mancipio* p. 50, 25. 26, *vel* pro *utrubi* p. 51, 31, ipsi scriptori tribuere non dubito; cuius generis similia magis quam quod sciam paria reperiuntur in Digestis. Neque eorum ordinatores quamquam propter certas causas permulta reiecerunt vel etiam immutaverunt, ullo loco tanta

stultitia resecandi officio functi sunt, quantae auctor Vaticanus cum alibi tum maxime § 145. 149. 168. 266 documenta dedit. Unde non imperitorum librariorum naevi soli hunc librum inquinaverunt, sed praeterea iuris prudentiam professus aliquis non satis prudens in describendo et excerpendo ita ibi versatus est, ut ab interpolatione saepe prope absit; quam ob rem quod in crisi facienda non raro adhibui violentiora remedia, non temere mihi videor fecisse.

Quo tempore et loco Vaticana sylloge scripta sit.

Cuiusnam aetatis sylloge videatur esse, definiendum est ex iis quae continet tantummodo, cum antiquorum librorum qui ad nos pervenerint nullus eam commemoret. Male enim quidam huc traxerunt verba legis de codice Theodosiano faciendo (C. Th. 1, 1, 5) a. 429: 'Ex his tribus codicibus' (Gregoriano Hermogeniano futuroque Theodosiano) 'et per singulos titulos cohaerentibus prudentium tractatibus et responsis eorundem opera qui tertium ordinabunt noster erit alius, qui nullum errorem, nullas patietur ambages,' ubi hoc tantum dicitur titulos, quibus codices illi consistant, in iuris quoque libris redire itaque fieri posse, ut ad eosdem et iura et constitutiones simul regantur. Quamquam non nego de collectaneis iuris legumque talibus qualia Vaticana sunt, cogitantes imperatores opus illud ut perficeretur publice promisisse; summa enim quae intercedit inter hanc syllogen et Iustinianam similitudo genus hoc excerptorum ea aetate late sparsum fuisse ostendit neque tam novum opus Iustinianum edidisse, quam perfectius et plenius et certius iis quae tum vulgo circumferrentur et maxime publica auctoritate munitum. Omnino scholia Veronensia Vergiliana, breviarium Alaricianum, gromaticorum corpus, Graecorum historicorum per titulos digestio ab imperatore Constantino Porphyrogeneto ordinata, alia pleraque eiusdem in universum naturae sunt videnturque apud antiquos technae omnes extrema aetate in eiusmodi excerptorum corpora desiisse. Hic igitur liber quando scriptus sit, ipse doceat necesse est. Et anteriorem eum esse codice Theodosiano, qui editus est a. 438, propter leges non ut ibi leguntur, sed antiquiore et post codicem eum promulgatum vetita forma apud Vaticanum relatas omnes consentiunt. Contra male sibi persuaserunt prudentes plerique post legem de iuris auctoribus citandis a. 426 (C. Th. 1, 4, 2) librum conscriptum esse propterea quod exceptis locis § 90-93 reliqua sint Papiniani Ulpiani Pauli. Nam ut mittamus, de quo hodie constat, illa lege antiquiorum auctorum usum forensem confirmari magis quam interdici, certe lex illa propterea data

est, quod tres illi auctores eo tempore omnium maxime in iudiciis frequentabantur; denique cum antiquiorum opiniones in iudicio allegatas ita ratas esse iubet, 'si eorum libri propter antiquitatis incertum codicum collatione firmentur,' non obscure arguit ex Papiniano Paullo Ulpiano allegatae sententiae si iudicaturus magistratus non meminisset, officialium suorum opera codicem evolvere eum debuisse, id est corpora illa apud forum in tabulario adservata esse, quod aliter fuit in reliquis iuris libris. Quamobrem si qui iuris prudens primarios illos auctores solos adhibuisse reperitur, potest id fecisse tam lege ita iubente quam ante legem ex consuetudine recepta. E contrario lege ea a. 426 anteriorem esse librum hunc probabiliter deducitur primum inde, quod Gai ante eam non receptae auctoritatis iure consulti, sed mox in Italia quoque vulgo lecti nomen in Vaticano libro non invenitur (vide quae dixi in Bekkeri et Mutheri *Jahrb.* 3, 1 sq.), deinde quod notis in Papinianum Ulpiani, quarum usus illa lege denuo interdictus est, eclogarius Vaticanus uti non dubitavit (§ 66). Quamobrem cum novissima constitutio ex Vaticano corpore servata anni sit 369/372, inter a. 372 et 426 librum ut nunc legitur perscriptum esse sequitur. Sed videndum praeterea, cum praesertim constitutio illa Valentiniani solitaria sit eamque proxime praecedant in sylloge Vaticana Constantinianae aetatis leges, scilicet a. 312 (§ 32. 274?). 313 (§ 34. 35?). 315 (§ 33. 273). 317-319 (§ 36). 318 (§ 34. 287). 323 (§ 249). 330 (§ 248). 337 (§ 35?), annon sylloge ipsa antiquior sit et constitutio illa ad perfectum opus postea adiecta. Et ducit omnino ad aetatem Constantinianam inscriptionum ratio constitutionibus praefixarum satis memorabilis neque adhuc satis nisi fallor intellecta. Nam cum imperatores Diocletiano priores simpliciter dicantur *imperatores,* semel Probus *dominus imperator* (§ 288), rescriptis Diocletiani plerumque praescriptum est *divi Diocletianus et Constantius* (§ 270. 275. 297. 312. 338), raro *Diocletianus* simpliciter (§ 23. 24); denique uno et fortasse altero loco est *Diocletianus et Max. Constantius* (§ 41 cf. 22). Quae inscriptiones multis nominibus singulares sunt. Nam primum Maximiani et Galerii nomina aut absunt omnino aut certe obscurum tantum et fere oblitteratum illius vestigium duobus locis remansit; nam inscriptiones § 22. 41 *Diocletianus et Max. Constantius* quamquam ortae sunt omnino ex pleniore hac *Diocletianus et Maximianus Augg. et Maximianus et Constantius Caess.,* tamen secundum scriptoris mentem sic potius solvendae esse videntur *Diocletianus et Maximus Constantius.* Deinde hae inscriptio-

nes non tantum imperfectae sunt, sed magna ex parte etiam falsae; nam cum Constantius Caesar factus sit k. Martiis a. 293, recte quidem nomen eius omittitur in rescriptis duobus a. 285 (§ 23. 24), sed additur perperam in aliis tribus a. 285 (§ 297). 286 (§ 275). 293 m. Febr. (§ 312). Denique praeter consuetudinem harum inscriptionum, quas virorum, non mortuorum titulos recipere solere ante ad § 288 observavimus, Diocletianus et Constantius in rescriptis supra citatis plerumque appellantur *divi*. Item Constantinianarum constitutionum inscriptiones et ipsae habent singulare aliquid. Scribitur enim aut *d(ominus) Constantinus et Caess.* (§ 273) aut *Constantinus et Caess.* (§ 249. 287) aut *Augg.* (semel fortasse *Aug.* § 36) *et Caess.* (§ 33. 34. 35. 36). Nomen igitur Licinii, qui ab a. 307 ad a. 323 cum Constantino simul imperavit, aut omittitur, ut in constitutionibus a. 315 (§ 273). 316 (§ 249). 318 (§ 287), aut certe latet sub generali Augustorum appellatione; *Caesares* vero inveniuntur adscripti constitutionibus omnibus vel a. 312-316 emissis (§ 34. 249. 273), quo tempore Caesares nullos fuisse constat. Denique Augusti Augustorumve nomen simpliciter inscriptionis loco positum praeterea nusquam reperitur. A qua inscribendi forma in Vaticano corpore usitata inscriptiones ex corporibus cum Gregoriano tum Hermogeniano servatae aliquantum abhorrent. Nimirum Diocletiani rescriptis apud Gregorianum testibus et Breviario et Collatione (3, 4) et Consultatione praescribitur antiquioribus *impp. Diocletianus et Maximianus AA.*, recentioribus idem adiecto *et CC.* Semel vestigia adsunt Caesarum nominum plene perscriptorum in inscriptione Coll. 15, 3 sic hodie confusa: *impp. Maximianus Diocletianus et Maximinus nobilissimi AAA.*, ubi restituendum est *impp. Diocletianus et Maximianus AA. et Constantius et Maximianus nobilissimi CC.*, cum nobilissimorum praedicatio ad solos Caesares pertinere nemo nesciat. Praeterea altero loco Coll. 1, 10 vestigium superest adiectae ad eorundem imperatorum nomina formulae DNN. (cf. subscriptio Cod. Iust. 4, 44, 3: *V k. nou. p̄n et aris cc.*, id est, *d.* — vel *imp.* — *n. et Aristobulo cos.*), unde confirmari quo praeterea pleraque ducunt, Gregorianum librum imperante ipso Diocletiano scriptum esse Bluhmius (praef. ad Coll. p. XIV) recte observavit. Similiter Hermogenianum etiam Diocletianas constitutiones inscripsisse probant quae ex corpore eius citantur in Collatione (6, 5. 10, 3-6) et in Consultatione passim et in lege Romana Burg. (tit. 14). Idem denique confirmant Byzantii corporis eorumdem rescriptorum inscriptiones omnino ad codicum

duorum anteriorum exemplum ordinatae. Peccant quidem eo, quod Diocletiano imperatori facto a. 284 auctumno Maximianum k. demum Aprilibus a. 286 creatum Augustum nihilo minus inde ab ipso imperii initio summae potestatis socium adiungunt; praeterea vero satis recte inscribunt ad a. c. 292 *impp. Diocletianus et Maximianus AA.*, inde ab hoc tempore *impp. Diocletianus et Maximianus AA. et CC.* nominibus horum raro adscriptis (cf. 1, 18, 5). — Constantii et Galerii Augustorum ex antiquioribus codicibus constitutiones nullae supersunt praeter tres a. 305 in codicem Iustinianum receptas (3, 12, 1. 5, 42, 5. 6, 9, 7) et acceptas referendas omnino Hermogeniano inscriptas sic fere: *impp. Constantius et Maximianus AA. et Severus et Maximinus nobb. Caess.* — Constitutiones Constantini praeter Vaticanum ex unico Theodosiano habemus, a quo in his totus pendet Iustinianus; Licinii ibi nomen ex inscriptionibus peraeque cernitur sublatum. — Apparet Vaticanum prudentem in his inscriptionibus rationem sequi sibi propriam et ita comparatam, ut recte explicari nequeat nisi ipso Constantino imperante eum scripsisse concedas. Nam huius aetatis scriptor intellegitur cur delerit imperatorum damnatae memoriae nomina Maximiani Herculei, Galerii Maximiani (cuius item nomen erasum esse testantur lapides Orell. 1058 et I. N. 6288), Licinii, item cur proximis imperatoribus beatae memoriae Diocletiano et Constantio divorum praenomen prae ceteris attribuerit, denique cur Constantinum modo dominum dicat, modo nomine non addito Augustum. Quae omnia eo certiora de syllogae auctoris aetate indicia sunt, quo magis constat in fontibus, quorum ei copia fuit, inscriptiones plane diversas fuisse. Videtur itaque sylloge haec facta esse vivo Constantino Magno († 337), lex vero a. 372 (§ 37) postea demum adiecta, ut post perfectum opus excerpta quaedam ex libris auctoris cuiusdam de interdictis accessisse supra (p. 396) vidimus. — De loco hoc solum constat scriptum librum esse in partibus Occidentis, quo praeter alia supra exposita ducit et inventio codicis in Liguria et quod Modestini libros de excusationibus Graece scriptos syllogae auctor novisse non videtur. Utrum in Italia natus sit an in Gallia nemo definiet, quamquam, cum locus ubi codex inventus sit cum altera utra opinione facile concilietur, ex subscriptione legis postea adiectae § 37 Gallicae originis pertenue indicium existit.

De huius corporis usu in iudiciis.

Forensis usus causa librum compositum esse nemo dubitabit. Privato consilio auctorem hunc laborem sibi imposuisse etsi certis argumentis demon-

strari non potest, tamen neque ex ipso libro publicae auctoritatis ullum indicium prodit et altum quod de hoc iuris corpore in codice Theodosiano obtinet silentium contrariam opinionem refellit. — Quibus in locis et quousque in usu fuerit, item ignoratur, nisi quod codicis Theodosiani legisque Burgundionum volumina una cum hoc in eadem olim bibliotheca adservata, si quidem eidem iudici aliquando praesto fuerunt, usum huius syllogae ad sextum saeculum extendunt, potuitque omnino una cum illis iuris libris sylloge haec non incommode adhiberi. Sane ad Iustiniani corpora cui ius dicendum fuit, simul hoc volumine uti non potuit; cavendum tamen est, ne propterea corpus hoc Iustiniani legibus in Italia a. 554 promulgatis ex usu forensi sublatum esse statuamus, cum ne hoc quidem certum sit intra Italiam neque in Burgundionum partibus eum quem tenemus operis codicem scriptum esse, nedum brevissimum Byzantiorum in his Italiae partibus imperium iuris Iustiniani usum ibi satis fundavisse videatur. Imo exceptis Roma et Ravenna provinciisque reliquis Graecorum, per totum Occidentem post eversum Romanum imperium unicus publice promulgatus legum codex indubitatae itaque et peraeque admissae auctoritatis Theodosianus fuit cum suis novellis, cum praeterea quid ex iure Romano iudices adhiberent, ex uniuscuiusque arbitrio subsidiisque librorum, denique ex mero casu ubivis fere penderet. Itaque factum est, ut in Galliae Italiaeque foris, sicubi post eversum Romanum imperium ex iure Romana iudicandum erat, codex Theodosianus modo genuinus modo breviatus primum ubique locum obtineret, praeterea allegarentur varii libri et diversi, modo Visigothorum iuris Romani excerpta, modo Gai institutiones Paulique sententiae integrae, modo regulae Ulpiani, modo Iustiniani institutiones novellaeve a Iuliano epitomatae, modo lex Dei, modo denique haec sylloge Vaticana.

De scholiis. Scholia margini vel inter versus adscripta sunt praemissa singulis littera *h*, quae quid significet ignorare me supra iam (p. 306, 5 cf. p. 378) significavi. Scriptura ab ipso libro non parum diversa a Detlefseno comparatur cum ea quae est palimpsesti Vaticani Iuvenalis; specimen proposuit Maius, imitatus est Hollwegius. Addita sunt mira inaequalitate; scilicet in titulis de usufructu, de excusatione, de cognitoribus et procuratoribus plane desiderantur, item fere in titulo ex empto et vendito (cf. tamen § 5), contra adsunt in titulo de re uxoria rara, frequentissima in titulo de donationibus. Pleraque brevia summaria sunt similia iis quae ad Theodosianum ex libro Vaticano

Haenelius edidit; cuius generis reperiuntur § 112. 113. 121. 249. 263 vel 264. 269. 271. 272. 273. 280. 281. 282. 294. 297. 312. 313 duo. 314. 315. 316. Alia ablegant lectorem ad locum locosve eiusdem corporis (§ 282. 294. 295. 296); alia denique auctores laudant, ut ad § 5 additur *Pap. lib. III res.*, unde tamen locum desumptum esse vel ex ipsa sylloge patebat, ad § 108 ad *Paul. lib. VIII resp.* scholiasta adscripsit *tit. de r. u.*, denique ad rescripta § 266 a. 272. 285. 286. 288 Gregoriani librum, ad rescriptum § 275 Hermogeniani titulum idem citavit. Unde apparet eosdem fere, quibus ipse compilator usus est, libros scholiastae adhuc praesto fuisse, qui omnino ut recentiore, ita tamen suppari aetate videtur scripsisse. Eundem etiam librum emendasse videri supra iam significavi eodemque pertinet, quod secundum ipsius codicis huius paginas opus allegat. In contrarium quidem trahi potest, quod § 313 pro corrupto vocabulo *portionem* recte legit *potiorem* neque tamen illud correxit; magis tamen est, ut aut pro falso verum sibi legere visus sit aut perspectum mendum tollere oblitus.

---

P. 308, 24 m. 2 deleto AD superscripsisse IN nuperrime certiorem me fecit Detlefsenus.

# Über die Metallspiegel der Etrusker.

## Zweiter Theil.



Von
Hrn. GERHARD.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 17. November 1859.]

Eine bereits im Jahre 1836 von mir gelesene Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker war dazu bestimmt, Stoff und Grundsätze des gröfseren Werks darzulegen, welches ich zu vereinter Bekanntmachung der Denkmäler jener so überaus reichhaltigen Kunstgattung unternahm. Zwei Jahrzehnte sind seitdem verflossen und haben sowohl den betreffenden Kunstbesitz durch neuen Zuwachs als auch den Standpunkt unsrer Beurtheilung und Erklärung wesentlich bereichert. Eine beträchtliche Nachlese von Zeichnungen und Notizen ist zur Vervollständigung des im Publikum verbreiteten Werkes vorbereitet und soll, wenn die Umstände es gestatten, zugleich mit Ausführung des bisher vermifsten Textes veröffentlicht werden. Bevor diese Fortsetzung aber eröffnet wird, scheint es mir angemessen die seit Erscheinung meines Werks neu gewonnenen Funde und Aufklärungen der Akademie, unter deren Einflufs das frühere Unternehmen zu Stande kam, in einer zweiten Abhandlung übersichtlich zu schildern.

Die Entdeckungen etruskischer Spiegel scheinen in diesem Augenblick, besonders im alten Praeneste, sich zu erneuen, sind aber lange Zeit hindurch auffallend spärlich gewesen, wie solches hauptsächlich aus dem Denkmälervorrath des Marchese Campana hervorgeht. Dieser nach allen Seiten hin, besonders aber für etruskische Kunst mit grofsem Erfolg bethätigte Sammler hat in seinem gedruckten Verzeichnifs etruskischer Spiegel zwar eine grofse Anzahl solcher Denkmäler, jedoch nur wenige aufzuweisen, welche als wichtige neue Bereicherung unseres Kunstbesitzes zu betrachten wären. Es ist kein Kunstwerk neu hervorgegangen, welches in antiquarischer Beziehung mit dem grofsen und inschriftreichen Durand'schen Spiegel, die Helena auf

dem Eiland der Seligen darstellend, oder welches an Kunstwerth mit den jetzt im hiesigen Kgl. Museum befindlichen Spiegelzeichnungen der Semele, der Penthesilea oder des Telephos wetteifern könnte; nichts destoweniger ist die neuere Ausbeute etruskischer Metallspiegel durch bildliche und inschriftliche Eigenthümlichkeit mannigfach anziehend gewesen. Als wichtige Inschriftspiegel neueren Fundes sind diejenigen obenan zu stellen, auf denen die Geburt der Minerva, Eos und Tithonos, Bacchus Ariadne und Semele, die Schmückung der Venus, der Göttinen Streit um Adonis, Venus und Adonis, Perseus, Herkules und Achelous, Herkules im Olymp, die göttliche Pflege dreier Kinder, das Schicksal des Amphiaraus und Ajax, Helena Paris und Menelaos, Venus Paris und Helena, Achill und Penthesilea und andere mehr dargestellt sind, welche ich in einem früheren, jetzt im akademischen Monatsbericht[1] abgedruckten, Vortrag nachzuweisen Gelegenheit hatte. Eine andere Reihe wichtiger Darstellungen ist in der beträchtlichen Anzahl sonstiger Spiegel anzuerkennen, welche auch ohne Beischrift durch eigenthümliche Bilder uns anziehen. Unter diesen aber möchten gerade die unscheinbarsten Gestalten und Gruppen zu einer neuen Erörterung ihrer vermuthlichen Bedeutung am meisten sich eignen. Theils die häufigen Bilder etruskischer Schicksalsgöttinnen und Dioskuren, theils diejenigen, deren brüderliche Dreizahl unserer Vorstellung von den Kabiren entspricht, drängen zu einer neuen Erörterung des jetzigen Standpunkts ihrer Kenntnifs zunächst sich auf; sie treten überdies mit der übermäfsigen Anzahl angeblicher Bilder von Paris und Helena in ein Verhältnifs, welches durch neue Erklärungsversuche mehr als billig beansprucht worden zu sein scheint.

In einer vor jetzt drei Jahren der Königlichen Akademie gewidmeten Abhandlung über die von mir unerklärt gelassenen Spiegel sind es hauptsächlich die obengenannten Darstellungen, welche einer neuen Beleuchtung unterliegen. Der Verfasser jener Abhandlung, Herr Georg Rathgeber[2] zu Gotha, glaubt über 120 Spiegelzeichnungen glücklicher und durchgreifender, als es mir gelang, gedeutet zu haben. Sein auf die gedachten 125 Spiegelbilder eingehender Erklärungsversuch ist nicht ohne sorgfältige Wahrnehmung und nicht ohne viele gelehrte Forschung durchgeführt, kann aber in seiner Gesamtheit nur als ein Phantasiestück bezeichnet werden. Insbesondere sind es die samothrakischen Mysterien, welche in einer erst spät anzusetzenden[3] Umbildung dem Ideenkreis der Spiegelzeichnungen Etruriens zu Grunde

liegen sollen. Das dort von Herrn Rathgeber vorausgesetzte Gepränge mimischer oder, und zwar noch häufiger, transparent dargestellter Gruppirungen soll auch die bei weitem gröfsere Anzahl von Spiegelzeichnungen der griechischen Götter- und Heldensage veranlafst haben, deren exoterische Geltung der Verfasser unter der Gesammtbezeichnung *B.* (4) vereinigt, während als Klasse *A.* die 125 bisher veröffentlichten Spiegel ihm bleiben, deren Verständnifs verabsäumt zu haben er mir zur Last legt. Zwar sind diese zahlreichen Darstellungen bereits in meinem Werk unter dem Gesichtspunkt eines von den olympischen Gottheiten gesonderten Götterwesens zusammengestellt, und, sofern das Bild darauf führte, auf Dioskuren oder Kabiren von mir bezogen worden; der neueste Erklärer ist jedoch weiter gegangen. Er hat die von mir unberührt gelassene Paarung jener dämonischen Wesen mit einer mystischen Braut zuversichtlich und in einem Umfang verfolgt, der ihn bestimmt hat, in den verschiedenen darauf bezognen Gruppirungen den Bilderkreis eines dreinächtigen Festes, dem Fest von Eleusis und seiner athenischen Nachbildung verwandt, in einer Reihenfolge seiner Momente auf unsern Spiegeln zu erblicken; alle von mir unerklärt gelassenen Bilder sind solchergestalt ihm zu verschiedenen Acten eines mit scenischem Pomp aufgeführten Mysteriendrama's (5) geworden.

Die ideelle und mythologische Begründung dieses Mysteriendrama's ist, wenn wir recht verstehen, ungefähr folgende. Vorausgesetzt werden sowohl die drei Kabiren, von denen der eine durch seiner Brüder Hand fiel (6), als auch die Annahme einer Göttin, welche, wie von Persephone-Kora gemeint wird, ihren Wohnsitz zwischen Unterwelt und Insel der Seligen (7) zu theilen hatte, aus letzterer aber in jährlicher Wiederkehr zum Tageslicht ihrer irdischen Heiligthümer sich begeben haben soll; so lange sie als unterirdisch betrachtet ward, soll, nach einer besonders künstlichen Theorie Herrn Rathgeber's, Aphrodite, sei es in eigener Person oder durch eine zur mystischen Braut gewordene Stellvertreterin, die wandernde Unterweltsgöttin für die Andacht der Sterblichen ersetzt haben (8). Dieses vorausgesetzt, erkennt Herr Rathgeber in einem Theil seiner mystischen Spiegel bald Wanderungen dieser und jener von unten nach oben oder von oben nach unten ziehenden Göttin (9), bald auch Darstellungen in denen der Brudermord des dritten Kabiren (10) angedeutet sei. Darstellungen dieser Art werden mit noch einigen andern der mystischen Vorbereitung herbstlicher Feste zugetheilt (11),

dagegen die bei weitem gröfsere Anzahl der mystischen Spiegel auf Scenen des drei Nächte hindurch gefeierten Frühlingsfestes, also vermuthlich der zu Athen gefeierten kleinen Mysterien ([12]), bezogen wird. Als Darstellungen der ersten Nacht werden solche betrachtet, in denen durch wandernde Niken oder auch durch Pallas die Einholung der mystischen Göttin ([13]) in Gestalt Aphroditen's oder einer (doch wohl nur scenisch gemeinten) Stellvertreterin([14]) dieser Göttin nachweislich sei und auf dem Rücken eines Schwanes endlich erfolge ([15]). Demnächst wird der Bilderkreis einer zweiten Nacht in Darstellungen vom Grabmal des dritten Kabiren erkannt, auf dessen Wiederbelebung durch Hermes ([16]) die beiden Brüder desselben, den zwei Dioskuren gleichgeltend, warten ([17]). Eine künstliche Blume scheint Herrn Rathgeber das Gehäuse zu sein, aus welchem der Wiederbelebte hervortreten soll ([18]), auch wird manche andere Zurüstung darauf bezogen ([19]), nicht ohne Erwähnung der dann und wann bereits früher in ähnlichem Sinn gedeuteten ornamentalen Köpfe ([20]); zugleich scheint jene der Unterwelt entstiegene Stellvertreterin, Aphroditens und nicht mehr Persephonens, von Pallas geführt, als mystische Braut ([21]) die nahe Wiederkehr des neubelebten Kabiren zu verbürgen. Nach erfolgter Wiederbelebung, desselben sowohl als seiner mystischen Braut, erblickt man, laut Herrn Rathgeber, das mystische Götterpaar in der Vorhalle des Thalamos, auf dessen Feier sich auch Scenen in Art des bräutlichen Bades ([22]) beziehen lassen und andererseits auch die Orgien schwelgender Mysten ([23]) bezogen werden. Für ein entsprechendes Schaugepränge der dritten Nacht blieb die Erscheinung des neuvermählten Paares in seinem Heiligthum, vor dem Volke sowohl als inmitten der beiden Brüder noch übrig ([24]), bevor der Abschlufs dieses freudigen Frühlingsfestes den Übergang zu dereinstiger Wiederkehr herbstlicher Trauerfeste begründete.

Der Zusammenhang dieser Erklärungen ist theils auf manches sprechende Bildwerk, theils auf die Spuren alter Gebräuche gestützt; von einer durchgängigen festen Begründung jedoch ist Herrn Rathgeber's Theorie weit entfernt. Vermifst wird zunächst jeder Nachweis der Örtlichkeit, aus deren Festen ein so ausgedehntes System ihres Schaugepränges herstammen soll; er ist nicht etwa dadurch gegeben, dafs Herr Rathgeber den Ursprung etruskischer Kunst und etruskischer Mysterien auf den vieldeutigen Namen der Aeoler ([25]) durchgängig zurückführt. Herrn Rathgeber's meiste Deutungen weisen auf Samothrake zurück, aus welchem heiligen Eiland Etrurien das Ritual und die

Musterstücke seiner Mysterienspiegel erhalten haben soll ([26]); aber die von ihm vorausgesetzten und bis ins Einzelne verfolgten Gebräuche sind gröfstentheils aus Athen und Eleusis entlehnt, dessen nicht auf Kabiren und Dioskuren, sondern vielmehr auf Demeter und Kora rückweisender Dienst, seiner Vermischung mit samothrakischem unbeschadet, im Denkmälervorrath unserer Spiegel kaum irgend einmal durch cerealische Darstellungen ([27]) uns näher gerückt wird. Willkürlich ist ferner die allerorts vorausgesetzte Einmischung des Eilands der Seligen ([28]) und noch ungleich willkürlicher die Deutung der häufigen Flügelgestalten etruskischer Spiegel auf Nike als wandernde Dienerin zwischen Ober- und Unterwelt. Jene weiblichen Flügelgestalten von meistens sehr roher Zeichnung sind durch Griffel und Schreibgefäfs als ihr häufigstes Attribut im Sinn der das Menschengeschick aufschreibenden Schicksalsgöttin ([29]) so anschaulich gemacht, und stimmen überdies mit der die Rolle des Schicksals entfaltenden Lasa etruskischen Glaubens ([30]) so sehr überein, dafs sie zwar als vermittelnde Götterbotinnen und dienende Schicksalsmächte durchweg zu betrachten, auf Einweihung aber oder auch selbst auf Sieg, bekannter Bildungen von Nike und Telete ([31]) ungeachtet, anders als ausnahmsweise nicht zu beziehen sein werden.

Wenn es nun versucht werden mufs, statt mifslicher Hypothesen Erklärungen aufzustellen, welche für eine grofse Zahl alter Kunstdenkmäler die bisher entbehrte Grundlage abgeben sollen, so wird ein solcher Versuch theils gerechtfertigt durch die Unhaltbarkeit der bisherigen Auslegung, theils durch den erheblichen Zuwachs neu entdeckter verwandter Kunstdarstellungen, welche in meinem Verzeichnifs ([32]) von mehr als fünfhundert in meinem Werk nicht enthaltenen Spiegelbildern genauer angegeben sind. Die Willkür, an welcher Herrn Rathgeber's Auslegung durchgängig leidet, hat ihre gröfste Stütze in der bereits oben gerügten ohne alle Befugnifs von ihm zugelassenen Einmischung eleusinischer Gottheiten und Gebräuche in den Ideenkreis etruskischer Spiegel, wozu sich die Vorstellung vom Eiland der Seligen als Reisestation hin und her wandernder Göttinnen gern gesellt. Abgesehen von diesen ergiebigsten Einschlagsfäden seiner Erklärung, behält seine Forschung manchen selbstständigen Werth, welcher auf dem schon früher betretenen Weg der Erklärung sich mannigfach nützlich erweist. Es hat bei seinen Deutungen immer mehr sich herausgestellt, dafs die Dioskuren sowohl als die Kabiren, jene in ihrer hauptsächlich zu Samothrake verehrten Doppel-

zahl([33]), diese in ihrer aus Lemnos bekannten und in Etrurien auch sonst nachweislichen([34]) Dreizahl, gangbare und einander oft auch gleichgesetzte Göttergestalten auf den Metallspiegeln Etruriens sind; zu geschweigen, dafs auch Kureten und Korybanten schon in den göttlichen Knaben von Amphissa ihnen verschmolzen wurden([35]). Wenn überdiefs, wie sich wahrscheinlich machen läfst, das Wechselleben jener Dämonen in seiner festlichen Erneuung mit der Wiederkehr einer mystischen Göttin, der Kora vergleichbar, sich begegnete, so darf es uns nicht befremden, dafs, allem Anschein zufolge, der samothrakische Ideenkreis etruskischer Spiegel uns auch die heilige Hochzeit([36]) neu erstandener Naturgottheiten vor Augen führt. Vorbilder einer solchen Götterhochzeit scheint der samothrakische Dienst sowohl in der mit Kora gleichgeltenden Axiokersa([37]), als auch in der wiedergefundenen Harmonia([38]) enthalten zu haben. Axiokersos, der als Dionysos erklärt wird([39]) und Kadmos, der aus Samothrake als mystischer Kadmilos uns bezeugt ist([40]), können jenen Göttinnen gepaart worden sein, und noch manche andere Götterhochzeit mochte in ähnlichem Sinn([41]) dort gefabelt werden. Die Nachweisung solcher bildlich gewordener Vorstellungen wird hauptsächlich dadurch für uns erschwert, dafs die wiedererstandene Göttin als Braut des einen oder des andern aufgefafst wurde. Eine Andeutung vom Wechselleben der Dioskuren ward in Unterscheidung des stärkeren vom schwächeren Bruder schon früher bemerkt([42]), und was die Wiederbelebung des dritten Kabiren([43]) betrifft, so wird auch diese in sprechenden Darstellungen uns vorgeführt; als Göttermächte, durch deren Mitwirkung Dioskuren sowohl als Kabiren sich erneuen, treten Merkur, Minerva und Venus([44]) uns entgegen. Wenn aber, wie wir nachweisen, sowohl der dritte Kabir als der eine von zwei Dioskuren im Licht seiner Wiedererweckung dargestellt ward, so wird die Annahme uns nahe gelegt, dafs die Theogamie des einen sowohl als des andern jener Dämonen in beiderlei Form durch festliche Paarung mit einer entsprechenden weiblichen Gottheit gefeiert wurde. Den dritten Kabiren betreffend, so gibt die lemnische Herkunft jenes dreifachen Brüderpaars eine Verbindung desselben entweder mit Aphrodite, die dort dem Hephästos vermählt war([45]) oder mit Malache uns an die Hand, auf welche wir weiter unten (zu I, 7) zurückkommen werden, und wenn auch die Wiederbelebung des einen Dioskuren mit einer ähnlichen Paarung verbunden sein sollte, bot Helena's schwesterliche Persönlichkeit zu solchem Behuf ungezwungen sich dar.

Zwei oftmals wiederholte Gruppirungen, welche kaum anders als in jenem Sinn einer mystischen Theophanie und heiligen Ehe zu erklären sein dürften, sind durch überwiegende Hinweisung auf den dritten Bruder oder durch Hervorhebung der wiedererstandenen Göttin unterschieden. Die Spiegel jener ersten Art schliefsen an Tafel LIV-LIX meines Werks, die andern aber vielmehr an Helena-Bilder sich an, wie solche in Verbindung mit den Dioskuren auf Tafel CCIV von mir vorausgesetzt wurden; beide Klassen bin ich im Stande durch eine beträchtliche Zahl unedirter Denkmäler zu bereichern. Es bleibt uns nun als Aufgabe zurück, den allerdings mystischen Bilderkreis vieler etruskischer Spiegel im Einzelnen nachzuweisen, was unter vorausgesetzter Vertheilung derselben in jene beiden Hauptklassen durch das in dem beifolgenden Verzeichnifs (Beilage *B.*) aller dahin gehörigen mir bekannten Denkmäler([46]), zunächst aber durch Unterscheidung der in ihnen dargestellten Momente geschehen soll.

I. Sage und Verehrung der drei Kabiren scheint in folgenden verschiedenen Momenten gemeint zu sein.

1. Die drei Brüder in friedlichem Verein: unbekleidet, zum Theil bewaffnet, auf Taf. LV und LVI, 2. 3 (vgl. Paralip. 58 ff.) in neun verschiedenen Bildern dargestellt, deren vorausgesetzte mehrfache Momente einstweilen dahingestellt bleiben können([47]).

2. Brudermord des dritten Kabiren: wahrscheinlich gemeint in der durch Castor und Pollux verübten Ermordung eines Dritten, auf Taf. LVIII, und in der von Minerva und Venus begleiteten dreifachen Gruppe auf Taf. LVI, 1 ([48]).

3. Die Dioskuren, den zwei lebenden Kabiren gleichgesetzt, umgeben das Grabmal des Dritten in Erwartung seiner Wiederbelebung: nach Rathgeber's vielleicht zulässiger Deutung eines mit mancherlei Varianten nicht selten wiederholtes Spiegelbilds([49]). In ähnlichem Sinn scheint die auf mehreren Inschriftspiegeln (LIX, 1-4) vorhandene Gruppirung von Venus und Minerva inmitten zweier Brüder([50]) gemeint zu sein. Die Brüder sind bald als Aplu und Laran, bald auch als Castor und Pollux benannt.

4. Wiedererweckung des Getödteten durch Merkur im Beisein der zwei Brüder: aus Tafel LVII der „Etruskischen Spiegel" wiederholt auf der beigehenden Tafel I, 1. Dafs einer dieser Brüder satyresk ge-

bildet ist, läfst dieses Bild als scenische Vorstellung in Art eines Satyrdramas erscheinen.

5. Der dritte Kabir, hephästisch bekleidet inmitten dreier ihn umlagernder Frauen, in denen Pallas Artemis und Aphrodite oder auch die Chariten gemeint sein können: abgebildet anbei auf unsrer Taf. I, 2.

6. Minerva und Venus mit den drei Brüdern nach Wiederbelebung des Dritten; vgl. unsre Taf. I, 3 (51).

7. Der wiedererweckte dritte Kabir, umgeben von seinen Brüdern Castor und Pollux und einer vielleicht als Malache zu benennenden Göttin, der sogenannten mystischen Braut (Taf. II, 1. Paral. 75 ff.). So möchte ich die Bedeutung einer Gruppe bestimmen, welche zu den häufigsten sowohl als dunkelsten Darstellungen etruskischer Spiegel gehört. Sind, wie aus den vorhergegangenen Denkmälern sich ergiebt, Tod und Wiederbelebung des dritten Kabiren dem Ideenkreis dieser Spiegel überhaupt nicht fremd, so ist es auch sehr wohl denkbar, dafs man, der Naturbedeutung des Mythos gemäfs, die Theophanie jenes dämonischen Gottes mit einer heiligen Hochzeit abschlofs, wie solche, von Zeus und Hera anhebend, in alten Götterdiensten mehrfach sich nachweisen läfst. Die in einzelnen Exemplaren gedachter Darstellung bei reichlichem Schmuck unverhüllte Göttin kann, wenn auf die lemnische Herkunft der drei Kabiren zurückgegangen wird, entweder die dort verehrte Aphrodite oder die eben daselbst gefeierte Malache (52) darstellen, für welche letztere die bald wiederum (II, 5) zu erwähnenden Inschriften mehrfaches Zeugnifs ablegen.

Die in beträchtlicher Anzahl auf uns gekommenen Wiederholungen dieses typisch gewordenen Spiegelbilds (Taf. II, 1) enthalten in ihren mancherlei Abweichungen keinen die obige Deutung aufhebenden Umstand. Der dritte Kabir pflegt bald bekleidet bald nackt, hie und da durch schlaffe Haltung und weiblichen Kopfputz unkräftig (Taf. II, 2) zwischen seinen meist unbekleideten Brüdern zu stehn. Die ihm beigesellte Frau ist meistens bekleidet und mit einer Mütze bedeckt, hie und da aber durch Nacktheit und Schmuck (Paral. 101), wenn nicht auch durch eine Strahlenkrone als mystische Braut bezeichnet; der dritte ist lorbeerbekränzt (Paral. 82**), mit Strahlenkrone, auch mit einem Speer (Paral. 78) vor den Dioskuren ausgezeichnet, welche durch ihre übliche kurze Bekleidung (Tafel II, 3), zum Theil auch durch Namensinschrift (Taf. II, 1) unverkennbar sind. Alle diese Besonder-

heiten sind unserer Deutung eher günstig als widerstrebend und ebenso lassen die etwa sonst noch vorhandenen Varianten ([53]) sich mit derselben wohl einigen, ohne auf den in ähnlichen Fällen von Rathgeber allzu oft vorausgesetzten Mifsverstand handwerksmäfsiger Bildner zurückzugehen, oder zu so willkürlichen Auslegungen sich zu verstehen, wie die eines ähnlichen Durand'schen Spiegels (Tafel II, 3) auf Paris, Helena, Tantalos und Ganymedes eine ist.

II. Die wiedererweckte Mysteriengöttin oder sogenannte mystische Braut, deren Betheiligung wir in dem eben besprochenen Zusammenhang mit der Kabirensage erkannten, scheint nun auch in einer andern Reihe von Spiegelzeichnungen die mehr bezeugte Theophanie wiederkehrender Frühlingsgöttinnen uns zu verbürgen, von denen Proserpina als Kora gefafst die bekannteste ist. Man darf sich nicht wundern, wenn Raub und Verschwinden einer solchen, in ihrer Wiedererscheinung häufigen, Göttin nicht dargestellt sind; der Euphemismus religiöser Bildnereien wollte dies meiden, während die wiedererstandene Göttin um so häufiger den Bildnern sich darbot. Wir erkennen diesen Gegenstand in mehreren zum Theil typisch gewordenen Spiegelzeichnungen, namentlich in den hienächst folgenden.

1. Die Braut in Umgebung von zwei Frauen: Paral. 104-108; vgl. Taf. XCVIII. XCIX.

2. Frauenversammlung, von vier oder auch fünf Frauen, in gleichem Sinne zu deuten: Paral. 109-117.

3. Die wiedererstandene Braut oder Schwester inmitten der Dioskuren, zum Theil in schönen Bildern nachweislich: Taf. CCII. Paralip. 117-123.

4. Ähnliche Darstellung mit noch einer Frau([54]): Paralip. 124-146. Beide Frauen sind meist bekleidet und mit phrygischer Mütze bedeckt, eine derselben auch wol durch Strahlenkranz ausgezeichnet (Taf. IV, 2). Der Ausdruck dieser häufigen Gruppirungen ist mehr ruhig als bewegt; sie können für Scenen der Erwartung des noch nicht wiedererstandenen Kabiren gelten: eine der Frauen kann als die dem dritten Kabiren bestimmte, selbst wieder erstandene und in dieser Voraussetzung etwa als Malache zu benennende, Braut betrachtet werden. Ihre Begleiterin läfst als Venus, wenn nicht als Priesterin, sich erklären: sie auf Helena und eine Gefährtin derselben oder sonst mythisch zu deuten, fehlt es an aller Begründung; sie für Nemesis oder auch für Minerva zu halten ist ebenfalls kein Anhalt gegeben.

5. Bräutliche Schmückung: in mehrfacher Wiederholung (CCXI-CCXVI) bisher theils auf Helena gedeutet, theils durch die Beischrift *Malacisch* an die lemnische Malache erinnernd, als deren Freier jedoch nicht Hephästos, sondern der in der Nähe befindliche Apoll angedeutet ist. Ein Zusammenhang dieser Auffassung mit der Dioskuren- und Kabirensage ist dadurch gegeben, dafs beide Dioskuren mehrfach als *Aplu* und *Laran* benannt sind, und dafs in dem ersteren jener Namen Apoll allgemein anerkannt wird.

6. Vermählungsscenen, dem ἱερὸς γάμος entsprechend, konnten im Zusammenhang dieses Bilderkreises nicht fehlen. Im Verhältnifs zum dritten Kabiren wurden dieselben schon oben (I, 7) nachgewiesen; die Umarmung eines von den zwei Brüdern des Bräutigams umgebenen Liebespaares (Tafel III) schliefst noch ausdrucksvoller derselben Deutung sich an. Aufserdem drängen aber auch solche Scenen sich auf, welche statt der Kabirensage das Wechselleben der zwei Dioskuren ihrer Darstellung zu Grunde legten und somit die mystische Braut, statt dem dritten Kabiren, dem neuerstandenen Dioskuren gepaart uns vorführen. Die Darstellung solcher Bilder pflegt typisch in Gruppirungen enthalten zu sein, bestehend in einer Frau, welche dem einen der beiden Brüder sich zärtlich gesellt, während eine andere Frau dem andern Bruder zugewandt ist (Par. 147-163). Hie und da sind jene einander befreundeten Gruppen bis zur entschiedenen Kundgebung eines Liebespaars (Tafel IV, 3. Paralip. 160-174) in einer der beiden Gruppen gesteigert ([55]). Man kann die eine der dabei betheiligten Frauen für Aphrodite, die andere für Helena halten, deren beliebte, mitunter auch göttlich verehrte ([56]), Persönlichkeit in diesem Bilderkreis schon öfters früher gesucht ward und, sei es als Schwester oder als Braut, bei einem so bunten Sagenspiel wie unsre Spiegel es bekunden, auch in sehr ungewöhnlicher Weise eintreten konnte. Übrigens ist die somit im allgemeinen bezeichnete Darstellug häufig vorhanden; sie ist in ihren Wiederholungen mannigfach verändert, ohne dafs die hieneben zusammengestellten Abweichungen ([57]) die von mir in Ermangelung besserer Auskunft vorgeschlagene Deutung aufzuheben im Stande wären.

Nach Maafsgabe solcher Deutungen liegt nun auch meinerseits für eine sehr grofse Anzahl etruskischer Spiegel ein Erklärungsversuch dem forschenden Beschauer dieser Denkmälergattung vor. Wenn man der häufigen Darstellung der Dioskuren sowol als auch der verbrüderten drei Kabiren im allgemeinen sich nicht entziehen kann und durch die zum Theil auffallend

erotischen Wechselbezüge, durch welche jene Figuren mit Frauengestalten gruppirt sind, auf bildliche Darstellungen alten Mysterienwesens geführt wird, dessen Existenz im allgemeinen und für Etrurien insbesondere Niemand leugnet, so dürfte man bei ruhiger Betrachtung des ganzen auf uns gekommenen bildlichen Stoffes sich leicht entschliefsen das für die Erklärung jener Spiegel von mir gewählte Princip an und für sich zu billigen, ohne doch in Ermangelung schriftlicher Zeugnisse den obigen hypothetischen Benennungen einzelner Darstellungen sofort beizupflichten. Jene Zeugnisse sind in der That sehr ungenügend, und zu der scheinbaren Willkühr, die ohne litterarische Belege den Erklärungen alter Kunstwerke entgegensteht, gesellt für die Mehrzahl der hier in Rede gebrachten Spiegelzeichnungen sich auch noch die Dürftigkeit ihrer Technik und ihres Ausdrucks. Schwierigkeiten solcher Art haben bei wiederholter Betrachtung dieser vieljährig von mir geprüften Bildwerke oftmals mich abgehalten über den Sinn ihrer häufigsten Darstellungen mich zu entscheiden, und haben dennoch ebenso oft der Erwägung weichen müssen, dafs Anzahl sowohl als Inhalt zu einer dem gangbarsten Bilderkreis fremden Auslegung drängten. Einerseits der Gewinn, der aus der Prüfung so verbreiteter Darstellungen einige Trümmer etruskischen oder vielmehr altgriechischen Götterglaubens uns zu erretten verheifst, anderntheils aber, und allerdings zunächst, die Verpflichtung über die so unzählig oft wiederholten Grundzüge reizloser aber im Alterthum offenbar sehr beliebter Spiegelzeichnungen uns Rechenschaft zu geben, sind für uns hinreichende Gründe diese Untersuchung nicht fallen zu lassen. Um uns darin zu bestärken, kommt das ungünstige Ergebnifs in Anschlag, welches alle früheren Versuche die typisch gewordenen Compositionen unserer Spiegel zu deuten, betroffen hat. Diese Erklärungsversuche sind fast durchgängig auf Paris und Helena gerichtet gewesen. Sichere Darstellungen dieses Sagenkreises sind in reicher Anzahl vorhanden und zeugen für die oft willkührlich erweiterte Ausspinnung desselben, und dennoch reicht auch die Annahme äufserster Willkühr nicht aus, um die typischen Bilder zweier von zwei Jünglingen umgebener Frauen durchgängig auf Dioskuren mit Venus und Helena, oder die mit einer Frau gruppirten drei jungen Männer gleich regelmäfsig auf die Gemeinschaft der Dioskuren mit Helena und mit einem ihrer Männer zu deuten. Das Äufserste, was sich in einer solchen mythologischen Deutungsweise überhaupt leisten läfst, glaube ich gewagt zu haben, indem ich Helena's Wahl zwischen Paris

und Menelaos in Gruppirungen zu erkennen bereit war, die ohne irgend einen Anschein von Komik und Parodie den von Helena aufgegebenen Menelaos als den geduldigen Zeugen ihrer Neigung zu Paris darzustellen scheinen([58]). Obwohl weder die Rolle, welche dem Menelaos in dieser Scene zugetheilt ist, noch auch Gegenwart und Einmischung der Dioskuren hiebei uns zusagen können, so ist doch Helena's Gruppirung mit ihren beiden Männern sowohl bezeugt durch untrügliche Inschriftspiegel([59]) als auch begreiflich, wenn man als Schauplatz jener Gruppirung, wie auf dem grofsen Durand'schen Spiegel, das Eiland der Seligen sich denkt. Nach solchen Vorbildern dürfte man freilich versuchen, Helena mit Paris und ihren Brüdern gesellt in der zahlreichen Dutzendarbeit etruskischer Spiegelfabrikanten wieder zu erkennen, die in sehr vielen, grofsentheils unedirten Exemplaren sich wiederholt; doch abgesehen von grofser Willkühr der Erklärung und von der geringen Wahrscheinlichkeit Bilder eines so schwachen und charakterlosen Ausdrucks als Repliken der Sage von Paris und Helena zu vormaligem Frauenputz oder hochzeitlichem Anlafs verwandt zu glauben, bleibt es dennoch unmöglich, alle ähnlichen Compositionen lediglich aus jener spartanisch-troischen Sage zu erklären. Das Räthsel so zahlreicher, unklarer oder unmöglicher, Helena-Bilder bleibt also ungelöst, wenn nicht neue Vermuthungen sowohl die grofse Anzahl jener Spiegel als auch den Zweck einer so seltsamen Vorliebe für Helena uns erklären helfen. Dieses Räthsel zu lösen scheint uns nun dadurch eine Möglichkeit gegeben zu sein, dafs jene grofse Anzahl vermeintlicher Helenaspiegel in anspruchlosem Styl und Umfang den meistens aus vier Figuren bestehenden Compositionen verwandt erscheinen, deren Bezug auf Mysterienwesen in unserer obigen Darlegung begründet ward. Da sowohl die drei Kabiren als auch die Gruppirungen der Dioskuren mit Venus und Minerva meistens derselben Technik kleiner solider, oft auch durch schräg erhöhten Rand und einen Rehkopf am Griff ausgezeichneter Spiegel angehören, so wird die Vermuthung wahrscheinlicher, dafs auch die Helenabilder direct oder indirect dem Ideenkreis jener Spiegel sich anschliefsen sollten. Entführung und Hochzeit der Helena konnten vielleicht ihre Anwendung finden, um der mystischen Braut verglichen zu werden, die als Kora, Harmonia, Ariadne, Libera den Mittelpunkt aller Mysterien bildete, und wenn ein gleiches Verhältnifs des Paris zu den Dioskuren minder leicht abzusehen ist, so konnten doch Helena's Brüder bei Darstellung ihres Mythos willkommen sein,

um, mit Paris gesellt, im Bild dieses wandernden Freiers der Helena die mystische Person des dritten Kabiren und die vereinten drei Brudergottheiten in mystischer Verkleidung anzudeuten. Um in die Vermuthung einer solchen mythologischen Verkleidung scheu ausgesprochener Gottheiten einzugehen, dient im allgemeinen die aus Etrurien mehrfach bezeugte Mischung mystischer Kulte und die aus dem ganzen Alterthum bekannte Umgehung mystischer Götternamen zu unserer Rechtfertigung; aufserdem aber kommen noch manche besondere Umstände mehrerer Inschriftspiegel jener Vermuthung zu Statten. Eine Reihe vorzüglicher Spiegelzeichnungen die Schmückung einer Frau darstellend, bei welcher ohne ein schriftliches Zeugnifs wir, wenn nicht an Aphrodite und an Helena gedacht hätten, hat uns schon oben durch die inschriftlich gewonnene Kunde überrascht, dafs vielmehr an eine lemnische mit dem Lichtgott Apollo verknüpfte Göttin zu denken und mithin auch die Beziehung auf lemnische Kabiren in jenem Bilde uns nahe gelegt sei. Zwei andere hier in Erwägung kommende Inschriftspiegel gehören der von mir als hieratisch bezeichneten Gattung an. Einer derselben durch Schiassi bekannt, stellt laut den Beischriften *Menle Elinei* und *Elchsntre* die Helena umgeben von Paris und Menelaos dar; ein neben Helena stehender Mann heifst *Achmiem* (60). Wenn, wie es scheint, diese letztere Inschrift auf Agamemnon zu deuten ist, so scheint mir die Absicht daraus hervorzugehen, durch mythologische Namen von seltener Gruppirung den mystischen Gegenstand eines Bildes zu verkleiden, welcher sonst sehr ungezwungen den dritten Kabiren und dessen mystische Braut in Umgebung der beiden Brüder uns darstellen würde. Noch ein anderer Spiegel scheint im Namen *Menle* (61) eine ähnliche mythologische Umdeutung der vom Künstler gemeinten mystischen Legende uns kund zu geben.

Eine neue Hinweisung auf die drei Kabiren und deren lemnische Örtlichkeit hat, während diese Abhandlung geschrieben ward, in einem neu entdeckten Spiegel sich vorgefunden. Obwohl dies in Privatbesitz zu Orvieto befindliche merkwürdige Kunstwerk noch nicht einmal durch eine Zeichnung bekannt und in seiner Darstellung wie in seinen Inschriften an neuen Räthseln ergiebig ist, so scheint doch aus dessen genauer Beschreibung (62) hinreichend hervorzugehen, dafs die Gesamtheit kabirischen Götterwesens und namentlich die Geburtssage der drei Kabiren darin gemeint sei. Unverkennbar und durch Inschrift bezeugt sind dort Minerva, Venus und Merkur dar-

gestellt; jede dieser Gottheiten hält ein nacktes Knäblein, dessen geheiligte Geltung durch die ihm umgehängte Bulla in üblicher italischer Weise sich ausspricht. Diese drei Knaben sind mit Namen bezeichnet, welche sämtlich mit dem Wort *Maris* anfangen; da diesem Worte in einem jener drei Namen der Götternamen *Thalna* beigefügt ist, so vermuthet man leicht, dafs Maris eine dämonische Benennung allgemeiner Art, in der Weise des genius, bezeichnen soll, die beigefügten Namen *Tusrnana* und *Isminthias* aber Götternamen, so gut wie *Thalna*, oder andere gewichtige Prädikate für uns enthalten sollen. In der Darstellung der drei schützenden Gottheiten ist theils das Pantherfell der Minerva auffallend, welches in einer Replik ([63]) jenes Spiegels auf eine versteckte Mystik der Darstellung hinweist, theils und hauptsächlich die ernste und nachdenkliche Haltung der trotz ihrer tiefen Verschleierung mit dem Namen *Turan* bezeichneten, also für eine etruskische Venus erklärten, Figur. Ihre Erscheinung wird räthselhafter dadurch, dafs als vierte Gottheit des Bildes eine Göttin zu erwähnen bleibt, deren unverhüllte Gestalt den gewöhnlichen Darstellungen der Venus ungleich mehr entspricht. Diese Göttin ist Amatuthun benannt, so dafs auch der Wortlaut ihres Namens zunächst uns an Venus, die Göttin des kyprischen Amathunt, erinnert. Somit werden wir in jenem Bild auf die Zusammenstellung zweier Venusbilder eines durchaus verschiedenen Begriffes geführt. In der letzgedachten Figur ist die Liebesgöttin gemeint, deren belebender Reiz vom Gedeihen der Schöpfung in der volksmäfsigen Auffassung unzertrennlich ist; dagegen jene als Turan benannte Figur den zahlreichen Venusidolen etruskischer Kunst entspricht, die man eben so füglich als Cupra und Juno bezeichnen, zugleich aber auch nach Haltung Bekleidung und Attributen, als ernste Naturgöttin des zerstörenden sowohl als schaffenden Lebens zu deuten hat. Diese im etruskischen Kultus, nach ihren zahlreichen Idolen zu urtheilen, hoch gestellte Göttin, die bald an den reichen Begriff der assyrischen Urania, bald an die delphische Epitymbia und römische Libitina uns erinnert ([64]) scheint es also zu sein, welche an Minerven's Seite den neugeborenen göttlichen Drillingen fast mehr bedenklich als hoffnungreich zusicht, etwa in ähnlicher Weise wie auch ein spätrömischer Sarkophag die Menschenbildung des Prometheus von einer Venus besorglichen Ausdrucks, vermuthlich der Libitina, begleitet zeigt ([65]). Wenn die hier dargestellten drei Knaben die kaum erfolgte Geburt der Kabiren von Lemnos uns vorführen sollen, so ist jene als Turan

bezeichnete Göttin für die zu Lemnos mit Hephästos verknüpfte Aphrodite zu halten. Es ist alsdann erklärt, warum in einer häufigen Scene etruskischer Spiegel dieselbe Schmückungsscene, die man sonst auf Helena deuten möchte, inschriftlich nicht nur auf Malache, sondern auch auf Turan d. i. Venus bezogen wird (66). Wenn es auffällt, dafs in jener bräutlichen Schmückungsscene durchaus kein Bezug auf Hephästos sich findet, den wir als lemnischen Gott und nach homerischem Vorgang, als Aphroditens Gemahl hier voraussetzen möchten, so werden wir, wie es scheint, gerade hiedurch auf eine unerwartete Wendung des von dem Bildner verfolgten Mythos geführt. Man kann nämlich erwidern, dafs in dem Sagenkreis dieser Spiegel nicht sowol Hephästos als Apoll zu erwarten sein möchte, dessen Liebesbeziehung zu Aphrodite aus mehreren Culten bezeugt und aus den vorgedachten Schmückungsscenen der Malacisch nachweislich ist (67). Es kommt hinzu, dafs Apoll in den etruskischen Genealogien dieses Bilderkreises nicht selten ist, wie er denn unter dem wechselnden Namen der zwei Dioskuren als Aplu neben Laran sich findet (68); manche solarische Andeutung des dritten Kabiren (69) steht damit im Einklang. Darf aber Apoll in der von dem Bildner befolgten mythischen Fassung für den Erzeuger der drei Kabiren gehalten werden, so fällt ein Schimmer möglicher Deutung auf die ans griechische θάλλω (blühen) und an den Gott Smintheus erinnernden Namen *Thalna* und *Isminthias,* in denen wir die bekannten altgriechischen Gegensätze einer sowol belebenden als zerstörenden apollinischen Gotteskraft (70) in überraschender Weise wiederfinden. Neben diesem nach sonstiger Weise der Dioskuren auf zwei der kabirischen Brüder übergetragenen Gegensatz läfst sich annehmen, dafs der von Minerva gehaltene, als *Maris Tusrnana* bezeichnete Knabe, vielleicht auf den von Tyrrhenien (71) aus geretteten dritten Kabiren hinweist. Abgesehen von dieser Auslegung, die ich für wahrscheinlich halte, würde es an andern Auswegen, die Abkunft der drei neugeborenen Kabiren genealogisch sich zu denken, auch sonst nicht fehlen: fast eben so füglich würde auch Hermes als der Kabiren Vater (72) sich denken lassen, den wir, durch Namen und Attribute unverkennbar, als Pfleger des ersten der von uns genannten drei Knaben zuerst erwähnten. Noch ein dritter Ausweg würde in der Annahme gegeben sein, dafs hier eine Abkunft der Weltbeweger von einer mütterlichen Göttin in jener Weise gedacht sein kann, in welcher Hephästos selbst von Hera ohne Antheil eines Erzeugers geboren sein sollte; doch bleibt die zuerst vorgeschlagene Deutung die wahrscheinlichere.

Es sind dies Erklärungsversuche die man nicht hoch anzuschlagen braucht, wenn man für die nicht unwichtige Frage die uns beschäftigt sie zu Rathe zieht. Nicht nur das Verständnifs eines durch Bild und Schrift anziehenden Kunstwerks, mit welchem zwei andere gleich räthselhafte verknüpft sind, ist davon abhängig, nicht blofs die Kenntnifs der mancherlei Mischungen wird dadurch gefördert, denen das etruskische Götterwesen unterlag; auch das kann in Folge ähnlicher Untersuchungen nicht fehlen, dafs aus dem bunten Gedränge etruskischer Sagen und Bilder manches ehrwürdige Bruchstück griechischen Götterglaubens und griechischer Darstellungsweise auf diesem Wege für uns gerettet wird.

Dem oben besprochenen Bildwerk in Bild und Inschrift sehr ähnlich und dennoch auf ganz neue Pfade der Untersuchung uns verweisend, ist die bereits oben ([63]) berührte Zeichnung eines ähnlichen clusinischen Spiegels, der jetzt im hiesigen königlichen Museum sich befindet. Dieselbe Kindespflege Minervens, dieselbe Begleitung durch eine als Turan benannte bekleidete Venus, ist auch aus jenem Bild uns bekannt; ein zweites Kind wird zur linken des Bildes auch dort von einem Jüngling gepflegt, der jedoch nicht Merkur, sondern nach allem Anschein, einem ähnlichen Jüngling am andern Ende des Bildes entsprechend, einer der Dioskuren ist. Statt der Dreizahl von Kindern ist, unter dem Schutz derselben Göttinnen nur eine Doppelzahl dort zu sehen; die Inschriften *Maris Thalna* und *Maris Tusrnana* sehen wir auch dort wiederholt, aber nicht in Bezug auf die neugeborenen Wunderknaben, sondern als Prädicate der beiden Jünglinge aufgezeichnet, während den Knaben ganz andere kürzere Namen, *Leinth* und *Recial,* gegeben sind. Wenn nun, die Person jener an die Enden des Bildes vertheilten zwei Jünglinge zu bestimmen, nichts näher liegt als das in hundert ähnlichen Fällen derselben Kunstgattung nachweisliche Brüderpaar der Dioskuren, dergestalt dafs ein anderes an seiner Stelle zu vermuthen uns schwerfallen würde, so scheint die gemeinsame Anwendung eines und desselben Prädikats, bald für die neugeborenen drei Kabiren, bald für die in diesem Bilderkreis so beliebten Dioskuren, die gleichmäfsige Anerkennung eines wie des andern Göttervereins im etruskischen Kultus uns zu bestätigen. Wie wir aus zahlreichen Kunstdenkmälern Etruriens das Nebeneinanderbestehen phönicischer, griechischer oder italischer Göttergestalten und Culte nachweisen können, scheinen die beiden in Rede stehenden Spiegel einerseits die dreifache Gewalt der Kabiren,

andererseits aber statt ihrer die Macht der Dioskuren darzustellen, welche letztere überdies, wie in Argos und Athen durch zwei heranwachsende Söhne([73]) verstärkt erscheint. Ist uns aber hiedurch ein Beweis gegeben, dafs jene verschiedenen Formen kabirischen Götterwesens, sowol die aus Lemnos als die aus Samothrake bekannten, in Etrurien Eingang gefunden hatten, so ist auch ein unerwarteter Weg zur Lösung der Schwierigkeiten uns dargeboten, welche wir in der wechselnden Darstellung eines bald durch den dritten Kabiren, bald durch die Braut eines Brüderpaar's uns vorgeführten Mysteriums aus den oben erörterten hieratischen Spiegeln nachweisen konnten. Dem einen sowol als dem andern scheinbar unauflöslichen Räthsel hat in diesem dunkeln Gebiet der Fortschritt der Entdeckungen in einer Weise die Hand geboten, die uns zum Schlufs dieser Abhandlung den verworrenen Knäuel etruskischer Kabiren- und Dioskurenlehre in ein gewisses Wechselverhältnifs ihrer Bestandtheile aufzulösen gestattet. Ausgegangen von der Annahme eines den drei Kabiren sowol als den zwei Dioskuren gewidmeten Dienstes, wie unsere Metallspiegel mehr oder weniger ihn bezeugen, darf ich, die Wichtig keit der hier in Rede stehenden Denkmäler zu begründen, auch die geschichtlichen Nebenumstände nicht übergehen, die jenen dämonologischen Fabeleien zur Seite stehen. Etrurien, das in der Geschichte der Bacchanalien Roms verrufene Land ärgerlichen Mysterienwesens([74]), zeigt an dem mächtigen Stadtthor Volterra's noch heute drei stark hervorragende Männerköpfe([34]), der Sage der drei Kabiren entsprechend, die laut dem durch Clemens erhaltenen Bericht in Tyrrhenien spielt. Dorthin, wird uns gesagt, hatten die beiden Brudermörder in einer mystischen Cista die Männlichkeit des getödteten dritten gerettet([75]), dessen Leiden und Wiedererweckung demnächst den Mittelpunkt kabirischer Mysterien bildeten. Ein hierauf gedeutetes berühmtes Spiegelbild bezeichnet jenen durch Tod und Erneuung verklärten Naturgott mit einem auf Blut oder Jugend gedeuteten seltenen Namen([76]), während die beiden andern Brüder den Dioskuren gleichnamig als Castor und Pollux benannt sind. Verschiedene Namen derselben Brüder sind durch den oben besprochenen Ravizza'schen Spiegel gegeben: durch das gemeinsame Wort *Maris* dämonisch bezeichnet, unterscheidet der nachmals in Tyrrhenien begrabene dritte Bruder sich durch das Beiwort *Tusrnana* von den beiden andern, die wiederum in Art und Weise der Dioskuren benannt sind. *Maris-Thalna* „Blüthengott" der Hore *Thallo* vergleichbar, heifst der

eine, *Maris-Isminthias* dem Verderber Apollo Smintheus gleichlautend, der andere, dem Gegensatze entsprechend in welchem die zwei Dioskuren auf mehreren Inschriftspiegeln als Lichtgott Apoll und als tellurischer Lar durch die Benennungen *Aplu* und *Laran* unterschieden sind. Man fragt nach der mythischen Abkunft der somit einander gleichgesetzten Feuer- und Sternengötter, wie wir Kabiren([77]) und Dioskuren sonst zu unterscheiden pflegen; statt auf den Kabirenvater Hephästos verwies der Ravizza'sche Spiegel uns vielmehr auf eine als Aphrodite (Turan) benannte Göttin, deren verhüllte Gestalt an die lemnische Erdmutter erinnert([78]), in ihrer Bedeutung aber zugleich auch der Leda([79]) entspricht, die wir als Mutter der Dioskuren kennen. Ihre Begriffsverwandtschaft mit den Kabiren geht auch aus den Frauengestalten hervor die ihnen beigesellt sind: wo die Theogamie der wie Kora und Libera neu erschienenen Göttin mit dem neuerstandenen Naturgott gefeiert erscheint, wird die lemnische Malache für einen Jüngling geschmückt, der nach Gestalt und Lorbeer für Apoll zu erkennen([67]), zugleich aber auch dem auf Inschriftspiegeln als *Aplu* benannten Dioskuren gleichgeltend ist; man erinnert sich dafs Apoll, wenn nicht für der Kabiren, wenigstens für der Korybanten Vater ausnahmsweise([80]) galt. Die Verschmelzung jener zwei Gattungen lemniseher und samothrakischer Dämonen läfst ferner auch in Erwägung der für sie mitwirkenden Gottheiten sich durchführen, von denen Minerva den Dioskuren, Venus und Merkur den Kabiren verwandter sind, beide Göttinnen aber in vermuthlichem Bezug auf den dritten Bruder mit oder ohne denselben den Dioskuren zur Seite stehen. Ob endlich bei so durchgängiger Gleichsetzung der Kabiren und Dioskuren auch eine Gleichsetzung der Helena mit der lemnischen Malache den Denkmälern zu glauben sei, bleibe dahingestellt; die Grundzüge eines in Etrurien eigenthümlich gestalteten kabirisch-samothrakischen Götterwesens glaube ich nachgewiesen und dadurch viele bisher ungekannte oder mifsachtete etruskische Spiegel ihrem Verständnifs näher gerückt zu haben.

---

# Anmerkungen.

—

(¹) Neu entdeckte etruskische Spiegel: vergl. den akademischen Monatsbericht vom Juli 1859. S. 508 ff.

(²) Rathgeber. „Über hundert fünf und zwanzig mystische Spiegel." Sendschreiben an die Königl. Preufsische Akademie der Wissenschaften von Georg Rathgeber, Gotha 1855. 22 S. fol. (aus der vierten Lieferung der Schrift „Nike auf hellenischen Vasenbildern" S. 289-305 besonders abgedruckt). Der betreffende Abschnitt ist dort überschrieben „über den aiolisch-samothrakischen Inhalt einer Anzahl von 125 Spiegeln, deren Auslegung bisher misslang."

(³) Umbildung der Mysterien. In Bezug hierauf äufsert Herr Rathgeber Nike S. 290 sich folgendermafsen: (vgl. S. 304 mit Bezug auf die makedonische Bewältigung Samothrakes) „Schon geraume Zeit vor Ol. 97 gelangten die Dioskuren auf Samothrake zu Ansehen. . . . „Nach dieser Zeit überzeugten sich sowol die samothrakischen Priester als die eleusinischen von der Nothwendigkeit einer durchgreifenden Umgestaltung der Mysterien." (Folgt die Theorie über Persephone und Aphrodite). — Diese zugleich für Eleusis und für Samothrake vorausgesetzte Umgestaltung soll nach Ol. 101 auch auf Etrurien, namentlich auch auf die Bildnerei der dortigen mystischen Spiegel, eingewirkt haben (ebd. S. 277). Bei Herrn Rathgeber S. 277 heifst es: „Nach Ol. 101 kehrten die Leiter hellenischer Mysterien in Etrurien zur aiolischen Weise derselben dadurch in einigen Beziehungen zurück, dafs sie die auf Samothrake ins Werk gesetzte Umgestaltung, welcher eine Umgestaltung der Eleusinien gleichzeitig war, nicht unberücksichtigt liefsen. Insonderheit die Spiegel unterrichten uns von neuaiolischer Umgestaltung oder modischer Veränderung der Mysterien" (ebd.). — Diese von Herrn Rathgeber nirgend ausführlicher begründete Theorie war im Wesentlichen schon früher in der Abhandlung über Hecate (Annali dell' Inst. XII p. 45 ss) von ihm ausgesprochen. Es wird dort in §. 3 die Einsetzung der kleinen Mysterien einer durch Einsetzung des Jakchos bewirkten Reform der grofsen Eleusinien durch die Eumolpiden zugleich mit dem Verfall der orphischen Sekten beigelegt; Hermen nach samothrakischer Sitte soll man nach p. 57 zu Eleusis bis Ol. 87 angewandt haben. Dieses und ähnliches läfst sich bestreiten, die Reform selbst bleibt wahrscheinlich, nur dafs sie ihre durchgängige Begründung noch erwartet, und wo man im Einzelnen sie anfafst, bis jetzt nicht stichhaltig erschien. Es ist dies z. B. der Fall mit Herrn Rathgeber's Lehrsatz, dafs „in den modernisirten Mysterien der Auferstandene nicht als Erwachsener sondern als Kind" gedacht ward, ein Lehrsatz, der aus den ἄνακτες παῖδες von Amphissa (Anm. 53) und deren sygkretistischer Deutung auf Dioskuren Korybanten oder Kabiren gefolgert zu sein scheint, in unsern Spiegelbildern jedoch durch die entschieden erwachsene Bildung der Dioskuren sowol als Kabiren widerlegt wird. Nichts destoweniger verdienen Herrn Rathgebers gelehrte Forschungen alle Beachtung, und wenn ich mich weder zur Theorie seines allzeit ausreichenden Aeolismus noch auch zur geheimen Weisheit seiner Mysterienkenntnifs zu erheben vermag, so erwarte ich doch gern die Herausgabe seiner noch ungedruckten Arbeiten über diesen Gegenstand, und lasse deshalb auch die vorläufig ohne Belege mir mitgetheilte Inhaltsangabe seiner Ergebnisse in einer Beilage (*A.*) folgen.

(4) Zur Klasse *A*. „Die Spiegel der Klasse *A*. führen uns die Feier der Mysterien vor Augen und enthüllen das Grunddogma." Nach Rathgeber S. 289. Über die Klasse *B*. äufsert Rathgeber, Nike S. 290: „Nicht minder dürfte auch die Untersuchung der Klasse *B* zum Abschlusse gelangen, wenn einerseits anerkannt wird, dafs sämtlichen Spiegeln derselben Aiolisch-Samothrakisches zu Grunde liege, andererseits bei jedem einzelnen Spiegel der Zusammenhang seines Inhalts mit der Insel der Seligen aufgesucht und nachgewiesen wird."

(5) Mysteriendrama: Drei Nächte hindurch bis zum Aufgang des Orthros und der auch in den Eleusinien genannten Eos spielend —, alles nach einem aus Samothrake um Ol. 102 nach Etrurien gesandten Ritualbuch wie Herr Rathgeber annimt (Nike S. 291 ff. 364).

(6) Drei Kabiren: hauptsächlich bekannt aus Clemens (Protr. p. 16. Lobeck Agl. p. 1257[s]) und in Betreff des blutigen Kabirendienstes von Thessalonike aus den dortigen Münzen. (Eckhel D. N. II, 77, verglichen mit Firmicus p. 426). Der laut Clemens von seinen Brüdern gemordete dritte ist in einem orphischen Hymnus, der Kabiren und Korybanten einander gleichzusetzen scheint, als Korybas bezeichnet. Es heifst dort (Orph. Hymn. XXXIX): *Κικλήσκω .... Κύρβαντ᾽ ὀλβιόμοιρον .... Νυκτερινὸν Κουρῆτα ....., ἐρημόπλανον Κορυβάντα· αἰολόμορφον ἄνακτα, θεὸν διφυῆ, πολύμορφον, φοίνιον, ... Κορυβάντα — αἱμαχθέντα κασιγνήτων ὑπὸ δισσῶν· Δηοῦς ὃς γνώμῃσιν* etc. Lobeck Agl. 1259.

(7) Persephone-Kora auf der Insel der Seligen mit Herrn Rathgeber (Nike S. 290) sich zu denken, etwa im Zusammenhang ihrer Rückkehr ans Tageslicht, mag den alten Mystikern nicht fern gelegen haben, ist aber durch die bekannten vom Eiland der Seligen als Wohnsitz von Kronos und Rhea, Helena, Menelaos, Achill u. s. w. handelnden Stellen (Hom. Od. 4, 560 ff. Pindar Ol. II. 98 ff. Preller Gr. Myth. I S. 507 ff.) noch nicht erwiesen. (Vgl. unten Anm. 28).

(8) Aphrodite, die Stellvertreterin, die mystische Braut: so benannt und erörtert in folgender Stelle von Rathgebers (Nike S. 290) Mysterientheorie: „Verweilte Persephone, wie ältere Mystiker ausgelegt hatten, einen Theil des Jahres in der Unterwelt, so stand das Telesterion gewissermafsen leer. Wer sollte unterdessen die Gebete erhören? [hören denn nicht auch die Unterirdischen? Hades heifst Klymenos]. Durch Betrachtungen dieser Art bewogen, enthoben auch die Mystiker auf Samothrake Ol. 97-102 ihre Hauptgöttin allem bisherigen Zusammenhange mit der Unterwelt. Sie dachten sich fortan *Aphrodite* als eine bleibende, von aller Veränderung befreite, in jeder Zeit auf der Insel der Seligen und in dem Telesterion anwesende Göttin. Ihr setzten sie jedoch eine der Veränderung unterworfene Göttin an die Seite, welche abwechselnd oder nach einander erst in der Unterwelt, dann auf der Insel der Seligen und zuletzt wiederum in der Unterwelt verweilt. Diese wechselnder Veränderung unterworfene Göttin werde ich *Stellvertreterin* der mystischen Hauptgöttin nennen. Zur Zeit der Feier der Mysterien wurde sie zur mystischen Braut." Das Willkürliche aller dieser Annahmen liegt am Tage; vgl. Anm. 14.

(9) Nike auf- und abwärts wandernd: nach Herrn Rathgebers Theorie auf Tafel XXXV, 5. XLIII, 2-4 u. a. meiner Spiegel mannigfach zu erkennen. Diese Theorie ist besonders ausgeführt S. 291 ff. in Bezug auf Bekleidung (zum Schutz auf kalter Reise), wie auch auf das Entgegenkommen der „Stellvertreterin."

(10) Der kabirische Brudermord wird von Rerrn Rathgeber auf Tafel 58 angenommen. Ebendarauf werden aber noch mehrfache Gruppen der drei Brüder (Tafel L, 4. LVI, 3) wie auch die Gruppirung Minervens mit zweien der Brüder (Tafel LIX, 4) und

selbst die zahlreichen von keiner mystischen Andeutung begleiteten Dioskurenbilder (Tafel LI, 3 u. a.) bezogen.

(11) Fest im Spätherbst. Einem solchen, seiner Zeit nach den Thesmophorien und Eleusinien entsprechenden Fest werden Darstellungen im Sinn vorbereitender Mythen von Rathgeber S. 291 ff. zugetheilt.

(12) Mysterien zu Agrä: neuerdings in meiner Abhdlg. über die Anthesterien S. 173 ff. A. 125 ff. behandelt.

(13) Einholung der mystischen Göttin: nach Herrn Rathgeber a. O. S. 291 ff. angedeutet durch die Hinabfahrt der Nike (Tafel XXXII, 5. 7. XXXVI, 2, Begegnung auf- und abwärts steigender Niken XLII, 2. XLII, 6) wie auch durch die geflügelte Pallas, die mit einem Schwert in der Hand zur Unterwelt ziehe. S. 293. (Tafel XXXVI, 3. 6). Die Mehrzahl dieser Darstellungen war schon für das Herbstfest in Anspruch genommen.

(14) Stellvertreterin: Die Unterscheidung einer solchen Stellvertreterin Anm. 8 von der Göttin selbst, deren Ausdruck sie war, ist darum trüglich, weil beide in ihrer ächten oder nachgeahmten Erscheinung einen durchaus gleichen Anblick gewähren mufsten. Noch ungleich weniger aber lassen vermeintliche Gruppirungen der Gottheit mit einer solchen Doppelgängerin ihrer Erscheinung sich dulden, wie Rathgeber S. 299 für unsere Tafel CCIV sie annimmt. Ebenso glaubt er (S. 302) Tafel CVIII in der Badescene die Göttin Aphrodite mit deren Stellvertreterin und einer Gefährtin dieser letzteren copirt zu sehen; in ähnlicher Weise erklärt er S. 303 auch das Bild Tafel CC.

(15) Rückkehr auf einem Schwan: Tafel CX so gedeutet von Rathgeber S. 283 (Seele).

(16) Wiederbelebung des dritten durch Hermes: Tafel LVII (vgl. Rathgeber S. 281). In andern minder entschiedenen Bildern glaubt Rathgeber die Führung des noch kraftlosen Neubelebten (Tafel LVI, 1) wie auch die Stärkung desselben durch Blüthenduft (Tafel CXLV) zu erkennen. Seine Theorie hierüber geht (S. 292) von der Annahme aus, dafs der den Dioskuren verbrüderte dritte „gestorben oder als Bewohner der Unterwelt ein Kurete, aufgelebt oder als Bewohner der Insel der Seligen, wo unwandelbar die Dioskuren hausen ein Kabeiros sei." Drei Kureten und drei Kabiren, jene der Unterwelt, diese der Oberwelt angehörig unterscheidet er S. 290 auf Anlafs der pennachischen Erzfigürchen (Tafel XII, 12 ff.).

(17) Wartende Dioskuren, angeblich bei dem Grabmal des dritten Kabiren, vorausgesetzt auf Tafel XLVII und XLVIII meines Werks.

(18) Künstliche Blumen. Wie in Erwartung der Wiederbelebung wird von Rathgeber a. O. S. 296 ein künstliches noch uneröffnetes Gewächs gedeutet (Tafel XLVII, 1).

(19) Sonstige Zurüstung: Ein Baldachin (Tafel XLVII und XLVIII) und noch anderes wird von Rathgeber bemerklich gemacht, der S. 296 auch die Sterne als künstliche Vorrichtung erklärt. In gleichem Sinne gedeutet wird S. 297 das Symbol eines Rehs (Tafel XLIII, 3); denn nach Herrn Rathgeber verheifst „dieses junge dionysische Thier die bevorstehende Ankunft des mystischen Bräutigams."

(20) Ornamentale Köpfe mit phrygischer Mütze Tafel XXV, 13 u. a. Vgl. Anm. 76 und Rathgeber S. 300.

(21) Erscheinung der mystischen Braut, oder wie Rathgeber sie zu nennen pflegt, der Stellvertreterin: durch Führung nicht nur der Pallas (Tafel LIX, 4) sondern auch Aphroditens (Tafel LIX, 2. 3) für deren Stellvertreterin dieselbe Göttin ihm anderwärts gilt. (Nike S. 298 ff.).

([22]) Götterpaar im Thalamos, wie auch vor und aufser demselben, nächstdem umherwandelnd im Temenos: laut verschiedenen von Rathgeber S. 303 so gedeuteten Spiegeln. — Badescenen, möglicherweise zur mystischen Hochzeit gehörig, wie auch die Ankleidung und Schmückung der Braut, (Anm. 66) sind auf Tafel CVIII, CIX u. CXIII dargestellt.

([23]) Orgien: Nike von Satyrn umdrängt (Tafel CV).

([24]) Theophanie des Götterpaars: darauf wird von Rathgeber S. 303 namentlich der Spiegel Tafel CCI gedeutet.

([25]) Aeoler. Herrn Rathgebers „Ehrenrettung der auf unglaubliche Weise verkannten Aioler und Einführung derselben in die Geschichte der Kunst" (Nike S. 223 ff.) läuft darauf hinaus, dafs nur durch Erkenntnifs jenes aeolischen Ursprungs ein gründliches Verständnifs unserer etruskischen Spiegel erzielt werden könne. Von der bisherigen Geschichtsforschung ist diese Ansicht im Wesentlichen nicht so verschieden als es scheint. Wenn man Korinth und Sikyon, die thrakischen Inseln oder auch Lydien als Ausgangspunkte etruskischer Kunstfertigkeiten und Götterdienste bezeichnete, so kam man entweder auf die tyrrhenischen Pelasger oder auf aeolisch-dorische Städte, in beiden Fällen auf Bevölkerungen zurück, welche mit Aeoliden und ihren Stammverwandten den Minyern in enger Verbindung stehen. Nichtsdestoweniger ist die Allgemeinheit abzulehnen, in welcher von Herrn Rathgeber jene Benennung der Aeoler angewandt und durch bunte Mischung verschiedenster Elemente zur Beurtheilung etruskischer Culte und Götterdienste gemifsbraucht wird. Was Herr Rathgeber im geräumigen Namen der Aeoler unterbringt, umfafst alle diejenigen Völkerstämme, die Otfried Müller und dessen Nachfolger als lemnische Minyer, thebisch-spartanische Aegiden, lesbisch-troische Achäer, korinthische und westländische Sisyphiden längst gesichtet und sowohl von den tyrrhenischen Pelasgern und helikonischen Thrakern als auch von den boeotischen Aeolern jüngster Einwanderung mehr oder weniger unterschieden haben. Eine solche Unterscheidung ist hauptsächlich durch die Götterdienste gesichert, je nachdem von jenen verschiedenen Stämmen Zeus, Apoll oder Poseidon, auch wol die Kabiren, Hephaestos und Dionysos, Pallas und Hermes, Demeter und Aphrodite verehrt wurden. Ohne solche Unterscheidungen aber kann es nur für sehr ungründlich gelten, wenn die aus Städten der Minyer und Achäer berühmten Rundgebäude, die aus Lemnos, Korinth und Lydien so reichlich bezeugten Metallarbeiten, oder auch die vom thrakischen Orpheus gelehrten Mysterien als Gemeingut sämmtlicher Aeoler von Herrn Rathgeber bezeichnet werden. Die Kabiren und Dioskuren, auf welche er so oft zurückgeführt wird, waren den meisten Aeolern fremd, und nur auf Lemnos und dessen Nachbarinseln, den Wohnsitzen tyrrhenischer Pelasger, in der That heimisch. Auch alle sonstigen Einschlagsfäden des von Herrn Rathgeber vorausgesetzten Mysterienwesens, namentlich des eleusinischen, sind einer Gesamtheit des Aeolerstammes nicht weniger fremd, als die über Nike und andere Gottheiten von ihm entwickelten Theorien willkürlich sind. Mit diesem allgemeinen Einspruch gegen die unwissenschaftliche Willkühr eines so unermüdlichen als gelehrten Forschers darf ich übrigens um so mehr mich begnügen, da ich die oben berührten Fragen sowol in meiner Mythologie als auch in zwei akademischen Abhandlungen (Abh. über die Achäer und über die griech. Volksstämme. Berlin. Akad. 1853), welche Herr Rathgeber unbeachtet liefs, in gröfseren Umfang bereits erörtert habe.

([26]) Samothrakisches: In Etrurien verbreitet laut Rathgeber S. 304. Über samothrakische Feste fehlt uns alle Kunde; sie als Nachbildung der Eleusinien zu betrachten, mag für ein gewisses Zeitalter zulässig sein, ist aber bis jetzt weder nachgewiesen, noch im Zusam-

menhang der fraglichen Spiegelbilder anwendbar. Dafs auch die samothrakische Trias in Etrurien nicht nachweislich sei, ward schon früher von mir bemerkt. Abh. Gotth. der Etrusker Anm. 148.

([27]) Cerealisches wird in unsern Spiegelzeichnungen fast völlig vermifst; irgend eine Gewandfigur mit Granatapfel (Tafel XCII, 3) möglicherweise eine Kora, kann auf mancherlei Deutungen und Anlässe zurückgeführt werden. Rathgeber, welcher wegen der Seltenheit solcher Vorstellungen das gedachte Bild für grofsgriechisch hielt, stellt auch keineswegs in Abrede, dafs Demeter und Kora „von den Gründern der samothrakischen Mysterien wenig hervorgehoben" (S. 285) war; in desto gröfserem Ansehen habe dort die mystische Aphrodite gestanden, „nämlich als aiolisch."

([28]) Insel der Seligen: Dem Ideenkreis etruskischer Urnen und auch der Spiegel (Tafel CLXXXI; vgl. Helena, Paris und Menelaos Anm. 58. 59) zwar nicht fremd, aber doch keineswegs bezeugt genug, um Hypothesen von so grofser Ausdehnung daran knüpfen zu können, wie Rathgeber S. 292 mit Bezug auf Persephonens (Anm. 7) und auch der Dioskuren Aufenthalt thut. Diesen letzteren sieht er auch in gewissen Gruppirungen, in denen Venus und auch Minerva (nämlich als mit den Unterweltswegen vertraut seit den Zeiten des Herkules) den Dioskuren gesellt sind (Tafel LIX); denn auf dem Seligen-Eiland weifs Herr Rathgeber „die Göttinnen nur mit schönen Jünglingen umgeben" (Nike S. 286). Eine Beziehung darauf hält derselbe S. 278 für unzertrennlich von der Bestimmung etruskischer Spiegel und äufsert sich darüber wie folgt: „Der mystische Spiegel mufste eine Linearzeichnung enthalten, welche die Insel der Seligen betraf. Auf diese Darstellung blickend sah nothwendigerweise das Frauenzimmer seine eigenen Gesichtszüge von Bewohnern der Insel der Seligen umgeben."

([29]) Schicksalsgöttinnen mit Schreibgefäfs: Tafel XXXIII ff. Es hat durchaus kein Bedenken, diese in roher Zeichnung gewöhnlich nackt abgebildeten Göttinnen bei besserer Zeichnung auch in bekleideten einzelnen oder Doppelgestalten wieder zu erkennen, obwol Rathgeber (Nike S. 14) seiner Theorie von Götterbotinnen zu Liebe, lediglich aus dem Grunde der Bekleidung meiner Annahme einer Doppelfortuna widerspricht.

([30]) Lasa mit Schriftrolle: am deutlichsten auf einem Spiegel, welcher die Namen des Amphiaraus und des Ajax räthselhaft vereinigt. Vgl. Bull. dell' Inst. 46, 196. Arch. Z. IV, 293 u. VI, 331.

([31]) Nike und Telete: Diese Namen hauptsächlich, aber noch manche andere, kommen bei Beschreibung weiblicher Flügelgestalten gewöhnlich in Rede (vgl. Müller Hdb. § 388, 5. Auserl. Vasenbilder II S. 11). Der Kunstgebrauch der etruskischen Spiegel will jedoch selbstständig gewürdigt werden. Eine wirkliche Siegesgöttin läfst sich auf Tafel XXXVIII (mit Speer) unserer Spiegel, eine bacchische Telete in der mit Satyrn gruppirten Flügelgestalt (Tafel CV) erkennen; keine dieser Figuren aber wird mit den so oft wiederholten Flügelgestalten sich gleichstellen lassen, deren Schicksals-Attribute, Griffel und Schreibgefäfs, auch für die sonstigen Flügelgestalten etruskischer Spiegel in der Regel maafsgebend sein müssen.

([32]) Verzeichnifs unedirter Spiegel. Dieses hienächst als Beilage *B.* vorzulegende Verzeichnifs beläuft sich bis jetzt auf 541 in meinem Spiegelwerk noch nicht enthaltene Spiegel, nachdem in gedachtem Werk bereits 335 veröffentlicht sind.

([33]) Dioskuren in Samothrake: Welcker Aesch. Trilogie S. 168 ff. 242 f.

([34]) Kabiren in Etrurien. Die Flucht der Brudermörder wird nach Tyrrhenien verlegt (Anm. 76). Wie anders will man auch die drei Köpfe am Thor zu Volterra (Micali

storia tab. VII; vgl. Abh. üb. die Gottheiten der Etrusker. Anm. 151) erklären? Dafs der auf Kadmilos zurückweisende Ausdruck „Camillus" für Merkur (vgl. Anm. 40) von Kallimachos (bei Macrob. III, 8) als tuskischer oder tyrrhenischer erklärt ward, verdient in diesem Zusammenhang gleichfalls beachtet zu werden.

(35) Gleichsetzung verschiedener Dämonen: *a.* der Dioskuren und Kabiren in dem auf den Brudermord gedeuteten Spiegel Tafel LVIII. Sowol die Verschmelzung beider Gattungen von Dämonen, als auch Minervens Verwandtschaft mit beiden tritt noch insbesondere in der aus Brasiae (Paus. 3, 24, 4) bekannten Gruppirung jener Göttin mit drei knabenhaften Erzbildern hervor (χαλκοῖ ποδιαῖοι), denen der Pileos als Kopfbedeckung die Benennung von Dioskuren zugewandt hatte, während andere sie als *b.* Korybanten bezeichneten und auch die Benennung als *c.* Kureten ihnen vielleicht ebenso zupassend gewesen wäre (vgl. Beulé, monnaies d'Athènes p. 169). — In ähnlicher Verbindung wird das alte Athenabild von Amphissa mit der dortigen Einweihung göttlicher Knaben τελετὴν ἄγουσι ἀνάκτων παιδῶν (Paus. X, 38, 3) genannt, die man als Dioskuren oder Kureten oder „bei weiserer Auslegung" auch als Kabiren deutete. Es könnte hieraus ganz wohl die Benennung Korybas auch für den dritten Kabiren gefolgert werden, zumal auch jene mit gleicher Sage vom Brudermord vorkommt (Orpheus fr. XXXIX; oben Anm. 6). Wo aber Rathgeber seine Unterscheidung unterweltlicher geharnischter Kureten von den Kabiren als oberweltlichen Wesen (Anm. 16) hergenommen hat, ist mir unbekannt, es müfste denn lediglich das Beiwort νυκτερινός in dem oben Anm. 6 erwähnten orphischen Vers ihm dazu genügt haben.

(36) Götterhochzeit. Allerdings denkbar, obwol nicht ausdrücklich bezeugt, ist diese heilige Hochzeit, über welche Rathgeber a. O. S. 290 in folgender Weise sich äufsert. „Die Erfinder der samothrakischen Mysterien ..... entlehnten den Gott und die Göttin von den helikonischen Thrakern. Jenen Gott liefsen die Gründer der Mysterien den Tod erleiden und hierauf gewissermafsen als Vorbild dessen, was Geweihte für sich selbst hoffen sollten, wieder aufleben."

(37) Axiokersa von Mnaseas als Persephone gedeutet: Schol. Apoll. Rhod. I, 917.

(38) Harmonia, laut Ephorus (Schol., Eur. Phoen. 7): καὶ νῦν ἔτι ἐν τῇ Σαμοθράκῃ ζητοῦσιν αὐτὴν ἐν ταῖς ἑορταῖς. vgl. Lobeck Agl. p. 1255.

(39) Dionysos und Kora, denen das Paar von Axiokersa bei Mnaseas gleichgesetzt wird, sind als mystisches Götterpaar wenigstens aus der späteren attischen Mystik hinlänglich bezeugt. Vgl. Abh. Anthesterien S. 181 Anm. 176.

(40) Kadmilos: als vierte samothrakische Gottheit durch Mnaseas a. O. bezeugt.

(41) Sonstige Götterpaare samothrakischen Glaubens sind in Hermes und Brimo, Phaeton und Aphrodite u. a. m. bekannt. Vgl. Hyp. Röm. Stud. II S. 254 ff.

(42) Wechselleben der Dioskuren, auf unseren Spiegeln angedeutet *a.* durch Unterscheidung der beiden Brüder: Tafel L, 1. LII, 3. Aufserdem auch *b.* in der mit Wahrscheinlichkeit auf Entführung des Kastor durch Schlaf und Tod von Stephani gedeuteten Spiegelzeichnung meines Festprogramms vom Jahre 1856. Auch *c.* das Wiederfinden der beiden Brüder scheint in Gruppirungen mit Minerva und etwa mit Venus auf einem unedirten Spiegel gemeint zu sein, dessen Zeichnung vorliegt (Tafel IV, 1. Paralip. 65).

(43) Wiederbelebung des dritten Kabiren: Tafel LVII.

(44) Merkur, Minerva und Venus als wiederbelebende Göttermächte. Aufer *a. Merkur*, dessen Zauberstab auf Tafel LVII in voller Wirksamkeit erscheint, sind *b. Minerva*, deren

Beschützung der Dioskuren bekannt ist und *c. Venus*, die den Kabiren als lemnische Hephästosgemahlin verwandt sein mochte, in sichtliche Verbindung mit beiderlei Dämonen gesetzt: mit den Kabiren auf Tafel LVI, 1; mit den als Aplu und Laran gefafsten Dioskuren aber auf Tafel LIX, 2. 3.

([45]) Aphrodite zu Lemnos als Vermählte des Hephaestes bekannt, ist auch den hienächst zu erwähnenden bräutlichen Schmückungen nicht fremd, indem die Hauptperson der dahin einschlagenden Darstellungen nicht nur, wie öfters, als Malache, sondern auch als etruskische *Turan* (Braun Bull. 1847 p. 160) bezeichnet wird.

([46]) Unedirte hieratische Spiegel: in Anschlufs an Tafel XXX-LX meines Werkes zusammengestellt in der auf 186 solcher Denkmäler anlaufenden Beilage *B.* zum Theil auch anschaulich gemacht in den zu dieser Abhandlung gehörigen und an deren Schlufs mit einer besondern Erklärung (Beilage *C.*) versehenen Kupfertafeln.

([47]) Drei Kabiren in den gedachten Darstellungen (LV, 1-7. LVI, 1-3) überhaupt anzuerkennen wird durch die oben (Anm. 34) aus Etrurien beigebrachten Spuren kabirischen Dienstes uns erleichtert; auf die von Rathgeber im Einzelnen versuchten Deutungen denke ich im Text der Spiegel bald zurückzukommen. Ebenso bleibt es fürs erste gleichgültig, ob für das hienächst erwähnte merkwürdige Spiegelbild Tafel LVI, 1 eine vor oder nach dem Brudermord fallende Gruppirung erkannt wird, wenn man nur der Deutung auf Talos entsagend, zunächst sich darüber vereinigt, dafs in der That dort Kabiren gemeint sind, wie ich mit Rathgeber S. 300 annehme.

([48]) Spiegelbilder des Brudermords: der räthselhaften Darstellung auf Tafel LVI, 1 meines Spiegelwerks ward so eben in Anm. 47 bereits gedacht. Auf beide Darstellungen denke ich im Text meines Spiegelwerks bald zurückzukommen.

([49]) Dioskuren beim Grabmal des dritten Bruders: Tafel XLVI, 8. XLVII, 1-7. XLVIII, 1-3. 6-8 ff. Jedenfalls hat Rathgeber bei dieser Deutung das Verdienst, die wartende Stellung der Dioskuren zuerst betont zu haben (Nike S. 296; vgl. oben Anm. 17).

([50]) Minerva, Venus und die Dioskuren. Repliken des Inschriftspiegels LIX, 2 sind im Besitz des Herzogs von Luynes und neuerdings (Bull. dell' Inst. 1859, p. 34) wiederum in Viterbo zum Vorschein gekommen; aufserdem fehlt es nicht an Wiederholungen derselben Darstellung ohne Namensinschrift (vgl. Paralip. n. 65-69). Dafs Herr Rathgeber in diesen Gruppen nur eine Versammlung auf dem Eiland der Seligen annimmt ward bereits oben Anm. 28 bemerkt.

([51]) Minerva, Venus und die drei Brüder: aus dem gedachten Pizzati'schen Spiegel, der nicht wohlerhalten und jetzt in Rufsland zu suchen ist, ist dieser Gegenstand allerdings nur unzureichend bezeugt.

([52]) Malache als lemnische Heroine, namentlich als Vermählte des Euphemos, bekannt (Schol. z. Pind. Pyth. 4, 455. Ttzetzes Lycophron 886) entspricht der mehrfach vorgefundenen Benennung *Malacisch* oder *Malafisch*, welche einer zu bräutlicher Schmückung behaglich sitzenden, andre Male als Venus (Anm. 44) bezeichneten Frau auf mehreren Spiegeln ertheilt ist, wie zuerst Panofka in einer besonderen Abhandlung über „Malacisch" (Berl. Akad. 1846) zur Erläuterung meiner Tafeln CCXII ff. nachwies. Ein orientalischer Ursprung jenes Namens wird dadurch nicht ausgeschlossen; er ist im hebräischen Ausdruck der „Königin" enthalten, wie nach Rathgebers Bemerkung (Nike S. 383) er auch der schönen Vasthi (Esther I, 9) beigelegt wird.

([53]) Drei Kabiren und Malache. Die Varianten der von mir so gedeuteten häufigen Composition liegen im Verzeichnifs ihrer zahlreichen Wiederholungen (Paral. 75-103) dem geneigten Leser zur Prüfung vor. Es kann schon befremden, dafs in vielen dieser Wiederholungen die wartende Stellung der Dioskuren unleugbar, der Ausdruck des dritten gleichgültig und die Gegenwart der Frau nur etwa durch Hinblick auf den Dioskuren zur Linken (Paralip. 80. 88) variirt ist. Eine wesentliche Änderung tritt überdies ein, wo inmitten zwei den Dioskuren ähnlicher Jünglinge der dritte Jüngling und die vorausgesetzte Braut von einander abgewandt nach den links und rechts vertheilten zwei sitzenden Jünglingen in verschiedener Richtung blicken (Paral. 79). Wenn dies Bild nicht etwa mythisch auf Trennung von Menelaus und Helena durch die Dioskuren zu deuten ist, so wird die Möglichkeit offen bleiben, sich die mystische Hochzeit nach vorangegangenem Zwiespalt eingeleitet zu denken, wie auch bei Zeus und Hera der Fall war; das Beiwerk eines Tempels und zweier Sterne spricht für hieratischen Charakter des Bildes.

([54]) Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren. Die bisherigen Deutungen dieses Bildes bezogen sich meistens auf unerhörte Momente der Helenasage (vgl. Etr. Sp. CCIV; Paralip. 127; Abh. Metallsp. I, 26 Anm. 148). Willkührlich war Panofkas Benennung der beiden Frauen als Helena und Leda (Paralip. 135) und ebenso unberechtigt meine eigne frühere Vermuthung, dafs hier an Venus und Nemesis zu denken sei. Auch die Möglichkeit, eine der Frauen für Minerva zu halten, ist abzuweisen; sie wird durch einige Ähnlichkeit der Kopfbedeckung mit einem Helm (Paralip. 129) nur sehr schwach unterstützt.

([55]) Dieselben in zwei Gruppen: vgl. Paralip. 147-163. Ein erotischer Bezug ist in diesen Gruppen zum Theil stark hervorgehoben (Paralip. 164-170). Ausnahmsweise steht das Liebespaar mitten inne zwischen einer nackten Frau, etwa Venus, und dem andern Bruder (p. 164. 166); ähnlich gruppirt ist Paralip. 167, wo der Jüngling auf dem Schoofs der Frau sitzt. Ähnlich sind auch die Bilder wo die Frau des Liebespaars eine Strahlenkrone trägt, statt des zweiten Jünglings aber neben Venus ein nackter Knabe erscheint, etwa Amor (CCVII, 3); vgl. CCVII, 4, wo eine bekleidete und eine nackte bekrönte Frau gleichgültig der Liebesgruppe einer dritten gleichfalls bekleideten beigesellt sind, die einem sinnlich erregten sitzenden Jüngling zur Seite steht. [„Hochzeit des Paris" scheint doch eher ein humoristisches Paris-Urtheil]. Vergleiche das Liebespaar (der Jüngling mit Scepter) zwischen einem Jüngling und einer bekleideten Frau, der es zuschreitet (Paral. 168 „Dioskuren, Helena, Venus").

([56]) Helena, göttlich verehrt in Therapnä. Isocr. Helena 27.

([57]) Varianten des obigen (Anm. 54. 55) Bildes. Die wartende Stellung der Jünglinge ist zuweilen unverkennbar (Paral. 151). Andere Male ist die Gruppe zur Linken durch Nacktheit und Schmuck vor der zur Rechten ausgezeichnet (Paral. 130. 140); auch erscheint die zweite Frau bisweilen nur im Hintergrund (142). Die bevorzugte Gruppe ist meistens zur Rechten des Beschauers; in 129 ist sie linkerseits. — Auf das Einverständnifs der bevorzugten Gruppe blicken nicht selten die beiden andern Figuren (p. 129. 130. 127. Ausnahmsweise blicken auch beide Frauen einander an (vgl. Tafel CCVIII); auch findet sich zwischen beiden ein Gefäfs: p. 140. 163). Noch eine Ausnahme ist es, wenn das Liebespaar sammt der Begleiterin auf den Jüngling zur Rechten blickt (p. 136).

([58]) Helena, Paris und Menelaos: von mir vorausgesetzt auf Tafel CCVII, 1.

([59]) Inschriftspiegel gleichen Gegenstands: aufser dem grofsen Durand'schen (Etr. Sp. II, 181) gehört hieher ein im Probedruck vorliegender des Herzogs von Luynes.

(60) Spiegel mit Achmiem: Schiassi de pateris tab. 2.

(61) Mystischer Spiegel mit Menle: aus der Fejervari'schen Sammlung weiter unten (Paral. 68) näher beschrieben.

(62) Ravizza'scher Spiegel: Brunn im Bull. dell' Inst. 1859 p. 189.

(63) Replik des gedachten Spiegels. Tafel CLXVI.

(64) Venus-Idole einer auch den Begriff der Todesgöttin (Ghd. Myth. § 373) umfassenden Bedeutung sind im Vorrath etruskischer Broncen reichlich vorhanden. Vgl. Abh. Über die Gottheiten der Etrusker Anm. 86 Taf. III, 6 (Juno Cupra), wie auch meine Abhandlung über Venus-Idole. Berl. Akad. 1843.

(65) Venus bei der Menschenbildung des Prometheus auf einem seit dessen erster Bekanntmachung (Antike Bildw. Tafel LXI S. 305) mehr besprochenen Sarkophag des Museums zu Neapel. Vgl. Welcker Alte Denkm. II, 286 ff.

(66) Bräutliche Schmückung, die Hauptperson als Turan bezeichnet: in einem durch Braun nachgewiesenen Spiegel, jetzt vermuthlich im Britt. Mus. Vgl. Anm. 45.

(67) Apoll, bei einer der gedachten Schmückungsscenen gegenwärtig, ist mit Aphrodite zu Delos verbunden (Paus. 9, 40, 2. Engel, Kypros II, 512. Ghd. Mythologie § 379, 3), wie auch Helios und Aphrodite als gepaarte Gottheiten aus Korinth (Paus. II, 1 extr.) bekannt sind.

(68) Aplu und Laran: Etr. Sp. LIX, 2. Der theils solare theils tellurische Sinn jener Namen wird durch die hienächst zu erwähnenden apollinischen Beinamen bestätigt, in denen man den zugleich wärmenden und zerstörenden (Ghd. Mythologie § 308, 3 l.) Lichtgott wiedererkennt.

(69) Solarisch erscheint der dritte durch den Strahlenkranz der ihm auf den oben zu Anm. 53 erörterten Darstellungen gegeben ist.

(70) Apoll ist in ähnlichem Gegensatze des Musengottes und des fernntreffenden Schützen allbekannt und in mancher sonstigen Doppelgestalt nachzuweisen; vgl. Prodrom. M. K. S. 131 ff.

(71) Tyrrhenien war das Asyl der Phallus-Cista des dritten Kabiren, nach Clemens (Anm. 74; vgl. Anm. 34).

(72) Hermes als Vater der Kabiren: ein solches Verständnifs ist denkbar nach der bekannten Legende seiner Liebschaft mit Brimo (Cicero de nat. Deor. 3, 22. Ghd. Myth. § 281, 8*a*).

(73) Söhne der Dioskuren in Argos und Athen: Paus. I, 18, 1. II, 22, 6. III, 18, 7.

(74) Mysterienwesen Etruriens: aus der Geschichte der Bacchanalien (Liv. 39, 8) berüchtigt genug; vgl. Müller, Etrusker II, 96.

(75) Kabirenweihe in Etrurien. Vom korybantischen Brudermord und Begräbnifs sagt Clemens: (protr. 16, Lobeck, Agl. p. 1258) *οἱ δὲ ἱερεῖς τούτων, οὓς ἀνακτοτελέστας καλοῦσι, Καβείρους τοὺς Κορύβαντας καλοῦντες καὶ τελετὴν Καβειρικὴν καταγγέλλουσιν. αὐτὼ γὰρ δὴ τούτω τὼ ἀδελφοκτόνω τὴν κίστην, ἐν ᾗ τὸ αἰδοῖον τοῦ Διονύσου ἀπέκειτο, εἰς Τυρρηνίαν κατήγαγον, αἰδοῖα καὶ κίστην θρησκεύειν παρατιθέμενοι Τυρρηνοῖς, δι' ἣν αἰτίαν οὐκ ἀπεικότως τὸν Διόνυσον Ἄττιν προσαγορεύεσθαι θέλουσιν αἰδοίων ἐστερημένον.* Die schliefsliche Gleichsetzung des Dionysos mit Attis ist sonst nicht leicht nachzuweisen, findet jedoch in der Schlaffheit des dritten Kabiren auch durch die Bildwerke (Ingh. II, 53; auch auf unsrer Tafel II, 2) seine Bestätigung. Was übrigens den meines Erachtens ziemlich späten Charakter jener korybantisch-

kabirischen Legende betrifft, so weifs auch Rathgeber Nike S. 292. 300 nur so viel, dafs die Zeit der Versetzung der Cista nach Tyrrhenien nicht vor Anbeginn der Olympiadenrechnung falle.

(76) Chaluchasu (Etr. Spiegel Taf. LVI, 1) wobei man an Kalydon, Kalchas und Χάλκεος gedacht hat, kann mit Bezug auf Κάλχη (Purpurschnecke) auf das purpurfarbene Blut des getödteten bezogen werden, läfst aber auch abgeleitet von κάλυξ sich denken und kann in diesem Fall, wie der Nymphenname Καλύκη, den gleich einem Blumenkelch neu entsprossenen Jüngling bezeichnen, der in gleichem Sinne als Kopfbild mit phrygischer Mütze die Mündungen etruskischer Spiegel nicht selten verziert (oben Anm. 20).

(77) Kabiren von κάω, als ΚάϜειροι nach Welcker Trilogie S. 163.

(78) Lemnische Erdmutter: Lemnos genannt nach Steph. V Λῆμνος; vgl. Welcker Trilogie S. 167.

(79) Leda, gewöhnlich wie Leto und Lethe auf dunkle Verborgenheit gedeutet. Vgl. Müller, Dorier I, 310.

(80) Apoll heifst den Korybanten verwandt als deren Vater von Rhytia (Pherekydes fragm. 31. Lobeck Agl. 1141) und wird samt Zeus zugleich mit den Kabiren genannt als Empfänger pelasgischen Menschenopfers bei Dionys. I, 19.

## Beilage *A.*

### Georg Rathgebers Chronologie der Mysterien und der Spiegel.

Auf die der Akademie gewidmete Gegenschrift des Herrn Rathgeber, von welcher ich ausging, noch schliefslich mit einigen Worten zurückzukommen, halte ich mich darum für verpflichtet, weil dieser Gelehrte, so sehr ich von seinen Ansichten mich entfernen mufste, so sehr doch auch Anerkennung verdient, als der einzige welcher dem räthselhaften Bilderreichthum meiner etruskischen Spiegel eine durchgreifende Forschung gewidmet hat. Was ich auf sechs Seiten meiner früheren Abhandlung über die von ihm als Klasse *A.* bezeichneten hieratischen Spiegel geäufsert hatte, erklärt er für durchaus verfehlt, während der Rest meiner Arbeit unbedingt von ihm gelobt wird. Ich bin mir bewufst, weder dies Lob noch jenen Tadel durchaus zu verdienen. Vieles was ich in jener früheren Abhandlung äufserte, habe ich bei erweiterter Grundlage und Forschung willig zurückgenommen, dagegen ich meine dort vorgetragene Ansicht über Darstellungen der geflügelten Schicksalsgöttinnen, der Dioskuren und der Kabiren im Ganzen festhalten konnte und mit Ablehnung willkührlicher Hypothesen auch durch manches dankenswerthe Ergebnifs meines Gegners erweitert habe.

Wesentlich eingreifend in das gesamte Gebiet der hierher gehörigen Untersuchungen würde es sein, wenn die von Herrn Rathgeber vorausgesetzten Annahmen über Zeitalter und Umwandlung der Mysterien als Ergebnisse einer glücklich vollendeten Forschung sich betrachten liefsen. Da ich ohne bereits erfolgte Beweisführung darauf nicht eingehen konnte, so schien es mir angemessen, Herrn Rathgeber brieflich um Begründung derjenigen Annahmen zu ersuchen, für welche die mir bekannten Zeugnisse nicht ausreichend waren. Es erfolgte hierauf im December 1859 eine gefällige schriftliche Mittheilung des Herrn Rathgeber, welche im Ganzen zwar nur auf die im zweiten Band seiner „Archäologischen Schriften" zu erwartende Beweisführung hinweist, vorläufig jedoch eine Anzahl chronologischer Data zusammenstellt, welche den Gegenstand dieser Abhandlung nah berühren und deshalb hienächst in Herrn Rathgebers eigener Fassung eine Stelle finden dürfen.

Der gedachte mir vergünstigte Aufsatz des Herrn Rathgeber hebt von der aus Herodot bekannten Schilderung der Aeoler als des mit Dorern und Ionern zugleich genannten ältesten griechischen Volksstammes an, und geht sodann auf die eigenthümliche Weise über, in welcher der Herr Rathgeber jene Hochstellung

der Aeoler für die geschichtliche Betrachtung Etruriens und der aus Griechenland dorthin versetzten Mysterien ausgebeutet hat. Es heifst dort in der dem Herrn Verfasser eigenthümlichen, zuversichtlichen und von mir weder veränderten noch durch Fragezeichen gestörten Fassung folgendermafsen.

„Von Kunstwerken aiolischen Volksstammes hatten weder Winckelmann, noch die Wiederholer seines Inhaltes seiner Geschichte Hellenischer Kunst gewufst, bis ich 1853 zu schreiben anfing. Wer von Altaiolern und Neuaiolern nichts weifs, kann von Mysterien keine Kunde besitzen. Wiederum wird durch die Untersuchung der Mysterien das Altaiolische und Neuaiolische aufgehellt. Eine dieser beiden Untersuchungen setzt die andere voraus."

„Zweck der hinteren Hälfte des ersten Theiles der archäologischen Schriften war den Archäologen und Nichtarchäologen zu sagen, dafs Aiolische Kunstwerke in der Welt vorhanden seyen, nicht aber die Mysterien aufzuhellen. Für Gegenstände dieser Art ist der zweite Theil bestimmt."

„Ol. 96, 1 wurde die Stadt Veji zerstört (Arch. Schr. S. 363. 409). Aiolische Erzarbeiter zogen alsbald von Veji nach Volsinii (Arch. Schr. S. 363. 369. 370). Ol. 96, 3 wurden Münzen zu Poplonion geprägt (Arch. Schr. S. 366. Aus Carelli Tab. VII. nr. 3. 4. 6. — Arch. Schr. S. 158 unten. — Neunundneunzig silberne Münzen der Athenaier. Prolegomenen S. XXII Zeile 15-30). Diese Münzen betrafen die älteren, von Veji aus durch Aiolische Künstler daselbst bekannt gewordenen Aiolischen Mysterien. Es waren die umgestalteten in dem Landstriche nothwendiger Weise nicht bekannt, weil die Umgestaltung noch nicht geschehen war. Münze von Clusium (Arch. Schr. S. 365. 366)."

„Die Schilderung der Umgestaltung der Mysterien ist im zweiten Theile der archäologischen Schriften enthalten, welcher von Anfang bis zu Ende chronologisch geordnet ist."

„Ol. 97 dachten die Athenaier auf Umgestaltung der Mysterien zu Eleusis."

„Ol. 98, 2 begannen die Priester auf Samothrake die Aiolisch-Samothrakischen Mysterien umzugestalten."

„Die in der früheren Schrift vorkommende Erwähnung von Ol. 102 soll nichts weiter als allerspätestens in Ol. 101 bereits geschehene Beendigung der Umgestaltung (Arch. Schr. S. 427) bedeuten. In Ol. 102 war nichts zu thun übrig oder die Umgestaltung vorüber."

„Auf Chalkidike (Arch. Schr. Th. I S. 412-415. 417. 428) wurden für Samothrakischen Gebrauch am frühesten mystische Spiegel verfertigt. Philippus II, König von Makedonien, und Olympias, Tochter des Neoptolemos, nehmen Ol. 105, 4 an Aiolisch-Samothrakischen Mysterien Theil (Arch. Schr. Th. I S. 456 Anm. 5128. 5129), wie ich hinzusetze an den schon mehrere Jahre vorher umgestalteten. Es versteht sich von selbst, dafs diese Olympias einen auf Chalkidike, nicht aber in Etrurien verfertigten mystischen Spiegel im Gebrauche hatte."

„Über Verbreitung umgestalteter Eleusinien habe ich in einer numismatischen Schrift gehandelt, welche im Anfange des Jahres 1860 gedruckt werden soll. Der umgestalteten Aiolisch-Samothrakischen Mysterien Verbreitung wird aus der Schrift Lysippos hervorgehen. Diese ist der dritte Theil der archäologischen Schriften. Die Sache gründet sich auf geschichtliche Untersuchungen und mufs natürlich denen unbekannt sein, welche von Lysippos nichts wissen als was in den dürftigen Tröstern Junius, Sillig, Brunn enthalten ist."

„Vor Ol. 108, 1 angefertigte mystische Spiegel, über diefs ein Ritualbuch (Arch. Schr. S. 334) waren nach Volsinii in Etrurien gelangt. In der Zeit nach Ol. 96, 1 hatten die Aiolischen Erzarbeiter ein Chalkidikon zu Volsinii (Arch. Schr. S. 370 Anm. 3694 — S. 388), später, man kann jedoch nicht angeben, wie viele Jahre nach O. 98, 2 ein Telesterion, welchem eine zur Unterwelt führende Thüre (Arch. Schr. 290), ferner Vorrichtungen für transparente Gemälde nicht fehlen konnten (Arch. Schr. S. 381), daselbst erbauet."

„Der schönste der mystischen Spiegel (Arch. Sch. S. 281. 376) wird mit anderen, gleichfalls von mir gerühmten (Arch. Schr. S. 292) eben nur treue, darum gute Wiederholung eines von Chalkidike hergebrachten sein. Auch dieses war vor meinen Untersuchungen unbekannt."

„Anfertigung mystischer Spiegel hörte Ol. 108, 1 auf Chalkidike auf (vergl. Arch. Schr. S. 427). Sie kamen, wie ich mir vorstelle, in Aiolisch-Samothrakischen Mysterien auf Samothrake selbst nunmehr aus der Mode. Geringer als die aus Chalkidike bezogenen mystischen Spiegel war die Mehrzahl derjenigen, welche die Aiolischen Künstler zu Volsinii nach lebenden Personen, welche das δρᾶμα μυστικὸν aufführten (Arch. Schr. S. 291) oder gar nur transparente Gemälde der Mysterien (Arch. Schr. S. 381) wiederholend selbst verfertigten."

„In die Jahre zwischen Ol. 116, 1 bis Ol. 120, 3, mithin sehr viele Jahre nach der Umgestaltung Aiolisch-Samothrakischer Mysterien auf Samothrake fällt die Anordnung der Neuaiolischen Telete zu Thessalonike (Arch. Schr. Th. I S. 456), in welcher zwar transparente Gemälde, aber keine mystischen Spiegel üblich waren."

„Einiger Ereignisse auf Samothrake von Ol. 124, 4 an habe ich früher gedacht (Arch. Schr. S. 427 Anm. 4580)."

„Die Aiolischen Erzarbeiter zu Volsinii wurden, nachdem in dieser Stadt eine lange Reihe von Jahren hindurch mystische Spiegel angefertigt und umgestaltete Aiolisch-Samothrakische Mysterien gefeiert worden waren, Ol. 129, 1 gröfstentheils niedergemetzelt (Arch. Schr. S. 389-394). Wenige flohen (Das. S. 401. 403)."

„Elende Pfuscher, welche keine Aioler, sondern Etrusker waren, lieferten nach Ol. 129, 1 die *plagia barbarorum* der mystischen Spiegel (Arch. Schr. S. 304. 403. 404). Das Verständnifs dieser Klasse beginnt wiederum mit der so eben von mir gegebenen Zeitbestimmung. Erlöschen Aiolischer Kunst in Etrurien (Arch. Schr. S. 397-408) seit Ol. 129, 2 war vor dem Erscheinen meiner Schrift unbekannt.

Ebenfalls der Zeit nach Ol. 129, 1 werden mystische Spiegel angehören, deren Inschriften nicht Etruskische, sondern Römische Sprache haben."

„Was ich ich in Bezug auf die nach der Umgestaltung der Aiolischen Mysterien üblichen mystischen Cisten schrieb (Arch. Schr. S. 308), ist auf die wiederum nach der Umgestaltung der Aiolischen Mysterien üblichen mystischen Spiegel anwendbar. Ihr sachlicher Inhalt ist weder Dorisch, noch Ionisch, mithin nicht Attisch, nicht Eleusinisch, ferner nicht Etruskisch, nicht Römisch, sondern Aiolisch."

Soweit Herr Rathgeber. Die Gültigkeit seiner nicht minder neuen als gewagten Bestimmungen näher zu prüfen, mufs dem Zeitpunkt aufbehalten werden, in welchem der von ihm verheifsene zweite Theil seiner „Archäologischen Schriften" erschienen sein wird.

---

# Beilage *B.*

## Paralipomena zu Gerhards Etruskischen Spiegeln.

Obiges Verzeichnifs sämmtlicher bisher zu meiner Kenntnifs gelangten Spiegelzeichnungen, welche in den 240 Tafeln meiner „Etruskischen Spiegel" noch nicht enthalten sind, ist auf Grundlage meines allmählich fortgeführten Inventariums solcher nachträglich vorgefundener inedita ausgeführt, neben welchem ich noch ein besonderes Verzeichnifs derjenigen Spiegelbilder anlegte, welche durch ihre vermuthliche Beziehung auf Mysterienwesen dem Gegenstand meiner neuesten Abhandlung zunächst sich anschlossen. Für eine fortgesetzte Bearbeitung der, einer steten Vermehrung noch immer gewärtigen, aber auch einer unablässigen Prüfung und Sichtung bedürftigen etruskischen Spiegel, wird man auf jene ersten Verzeichnisse dann und wann zurückgehn müssen; ich habe daher einem jeden Artikel dieses systematischen Verzeichnisses auch die Beziffrung beigefügt, welche er im allgemeinen Verzeichniss meiner Nachträge führt und durch ein vorgesetztes *Add.* (Addenda) dieselbe kenntlich gemacht; desgleichen ist bei den von mir auf Mysterienwesen bezogenen Darstellungen die Ziffer meines früheren Verzeichnisses solcher Bilder mit einem vorausgesetzten *Myst.* (Mysterienbilder) angemerkt worden. Beiderlei Ziffern sind auf den Zeichnungen der betreffenden Spiegel ebenfalls angegeben und werden demjenigen, der diese Arbeit später fortsetzt, zu leichterer Auffindung in meinen Sammlungen dienen. Ob eine Zeichnung in meinen Vorräthen überhaupt vorhanden sei, ist in jedem einzelnen Fall aus den am Schlufs des Artikels mangelnden oder hinzugefügten Buchstaben *M Z.* (mit Zeichnung) zu ersehen. Für die Art und Weise der Zählung ist endlich noch zu bemerken, dafs jeder Artikel dieses Verzeichnisses, sofern er analogen Darstellungen meines Werkes sich anschliefst, neben der durchgängigen äufseren Ziffer der Paralipomena auch mit einer auf die verwandten Tafeln meines Werks bezüglichen römischen Ziffer bezeichnet ist; diese römische Ziffer der als *a* betrachteten Tafeln ist durch die Zusätze eines * (statt *b*) oder ** (statt *c*), ferner eines *d*, *e* u. s. w. als einzuschaltender Nachtrag zum früheren Werk unterschieden. Wo die Tafeln meines Werks eine Mehrzahl von Spiegeln mit untergeordneter Beziffrung bezeichnen, schliefst die Angabe der Einschaltungen auf gleiche Weise sich dieser an z. B. CXX, 4 an die 3 Spiegel der Tafel CXX, 1-3.

## I. Hieratische Spiegelbilder (zu Tafel XXXI-LX).

### 1. Die geflügelte Gottheit (Eros, Lasa, Pallas, Nike, Fortuna).

1. (XXXI, 4*) Kosmischer Eros, Spiegel zu Chiusi von mir erworben (*). Diese stehende nackte Flügelgestalt hat den rechten Arm angestemmt und ist mit phrygischer Mütze bedeckt. Add. 76. M. Z.

2. (XXXI, 4*c*) Kosmischer Eros, Spiegel der Pizzati'schen Sammlung, jetzt vermuthlich in Rufsland. Die Figur ist verschieden von No. 1 durch minder bewegte Stellung und den Zusatz dreier Pflanzen. Add. 116. M. Z.

3. (XXXII, 4*) Schicksalsgöttin (Lasa). Spiegel zu Chiusi von mir erworben, dem auf Tafel XXXII, 4 nach Inghirami II, 43 gegebenen entsprechend, so jedoch dafs die linke Hand etwas deutlicher und der linke Fufs etwas weniger gehoben ist. Unterwärts ist dieser Spiegel verletzt. Add. 76*b*.

4-6. (XXXII, 4*c.d.e*) Lasa die geflügelte Schicksalsgöttin dreimal, in Thorwaldsen's Sammlung. Nach Müller Nr. 150-52. Add. 356-358.

7. (XXXII, 10) Weibliche Flügelgestalt. Campana Nr. 77. Add. 310.

8. (XXXII, 11) Ähnliche Figur: etruskische Nemesis bei Campana No. 78. Add. 311.

9. (XXXV, 2*) Ähnliche Flügelgestalt. Spiegel vormals der Frau Mertens gehörig. In deren Catalog Nr. 2166. Add. 402.

10. (XXXV, 5*) Lasa mit Ölfläschchen und Blume, Spiegel im Museum zu Dresden, sehr zerbrochen, nach Rathgeber S. 292 Anm. 2497. Add. 511.

11. (XXXV, 9) Lasa mit Cista, in meinem Besitz. In Anschlufs an die mit No. 8 geendete Reihe dieser Figuren kömmt dieser zu Rom erworbene Spiegel, worauf die geflügelte Lasa nackt mit einem Stirnband, in der Linken einen Kranz haltend, die Rechte erhebend, erscheint; nebenbei eine Patera und als merkwürdiges, noch nicht vorgefundenes Beiwerk eine mystische Cista. Auffallend ist die stark angegebene linke Brust. In der Stellung ist diese Figur zunächst mit Nr. 3 zu vergleichen, nur mit dem Unterschied, dafs dort die Rechte gesenkt, hier erhoben ist. Add. 80. M. Z.

12. (XXXV, 10) Geflügelte Lasa mit eigenthümlich gezackter Mütze, in ihrer Stellung den Spiegeln Nr. 1. 2. 4 entsprechend, an den Füfsen beschuht, in der Rechten ein Efeublatt oder ähnliches vgl. Nr. 5, in der Linken ein Alabastron haltend. Sehr roh. Vormals bei Herrn Temple, jetzt im Brittischen Museum. Add. Nr. 117. M. Z.

13. (XXXV, 11) Ähnliche Lasa, ungefähr wie Nr. 4 angeordnet, mit Stirnband und Schuhen versehen, mit ausgestreckter rechter Hand, links hinschreitend. Unten ein Fisch und eine wie zum Dreieck aufschiefsende grofse Blume. Gute Zeichnung. Ohne Ortsangabe. Add. 118.

14. (XXXV, 12) Weibliche Flügelgestalt. Spiegel der Sammlung Campana Nr. 64. Add. 215.

---

(*) Meine Sammlung etruskischer Spiegel befindet sich jetzt im Königl. Museum zu Berlin.

15. (XXXV, 13) Lasa mit Mütze, die Rechte vorgestreckt, nackt und geflügelt; Spiegel mit hübschem langem Griff, im Kgl. Museum zu Berlin. Add. 485.

16. (XXXV, 14) Ähnliche Figur, das Fläschchen links zurückhaltend. Im Berliner Museum(*). Add. 487.

17. (XXXV, 15) Ähnliche Figur, mit der Rechten etwas haltend. Dorow'scher Spiegel, ebd. Add. 488.

18. (XXXVI, 6*) Geflügelte Pallas, zu Perugia im Jahre 1841 von mir gekauft, und zunächst dem als XXXVI, 6 von mir publicirten Spiegel meines Besitzes vergleichbar; doch ist das gegenwärtige Spiegelbild durch rascheren Lauf, bei mangelndem Helm und schlichterer Tracht durch Ohrringe, und statt des Schwertes in ihrer Hand durch einen Speer mit dreieckiger breiter Spitze, wie auch durch die Eule auf ihrem Schild, unterschieden. Eigenthümlich ist auch manches andere Nebenwerk: im Hintergrunde des Lanzenschafts vielleicht ein geflügelter Donnerkeil, weiter links ein Gewächs mit Blüthenkelch, weiter rechts als Grundlage der Göttin ein stark und mehrfach gekrümmter Boden. Add. 120. M Z.

19. (XXXVII, 12*a*) .... Flügelgestalt mit Nebenfiguren(**).

20. (XXXVII, 2*b*) Lasa mit einem Epheben. Eine unterwärts bekleidete, hier schmucklose, geflügelte Frau auf einem Sessel breitet beide Hände gegen einen stehenden, unterwärts bekleideten Jüngling aus, der ihre Zärtlickeit in ruhiger Haltung, den rechten Arm auf ihre Schulter legend, erwiedert. Eine ähnliche zweite Figur schliefst zuschauend diese Gruppe; sie scheint ein Alabastron zu halten und kann für weiblich erachtet werden, was bei dem Epheben wegen des kurzen Haars nicht zulässig ist. Ohne Ortsangabe. Add. 122. M. Z.

21. (XXXVII, 3) Lasa mit einem Krieger: Spiegel in Thorwaldsen's Sammlung, vielleicht mit L. Müller (Musée Thorw. n. 169) auf Achill und Thetis zu deuten. Ein Jüngling mit Chlamys, mit seiner Rechten auf seinen Schild den ein Stern schmückt gestützt, die Linke erhebend, steht der rechtssitzenden weiblichen Flügelgestalt gegenüber, welche unbekleidet, geschmückten Hauptes, beschuht und mit einem langem Stabe in ihrer Rechten versehen ist; zwischen beiden Figuren sind oben Mondsicheln und über jeder eine Kugel, letztere vielleicht zur Andeutung von Sternen, bemerklich. M. verkl. Zeichnung. Add. 93.

22. (XXXVII, 4) Ähnliche Darstellung, jedoch roher; Inghiramische Zeichnung, angeblich nach einer Zeichnung Gori's in den Marucelliana copirt. Wiederholt ist der Jüngling mit besterntem Schild und eben so auch die sitzende nackte Flügel-

(*) Scheint der Spiegel des Museo Bartholdiano p. 31 n. 66 zu sein, dessen Fig. in der Rechten am Flügelende zugleich einen Griffel zu fassen scheint.

(**) Bei dem unverkennbaren Vortheil, den die hier befolgte Zusammenstellung gruppirter weiblicher Flügelgestalten für deren übersichtliche Kenntnifs gewährt, soll den Bestimmungen derer nicht vorgegriffen werden, die in der Flügelgestalt lieber Nike und Iris als Lasa zu erkennen und in den begleitenden Nebenfiguren lieber mystische als alltägliche Personen zu vermuthen geneigt sein sollten.

gestalt mit langem Stab; ihr zu Füfsen ist ein Thier, einem Stachelschwein ähnlich, hinzugefügt. Wiederholt sind auch die beiden Mondsicheln; eine derselben ist von einer Kugel überragt. Add. 94. M. verkl. Z.

23. (XXXVII, 5) Ähnliche Darstellung im Vatican, abgebildet bei Schiassi 27 als Endymion und *Luna;* auch in Inghiramischer Zeichnung vorliegend. Das Bild ist mitten durch verwischt, dergestalt, dafs nur der Obertheil des mit Chlamys versehenen Jünglings und der Untertheil der nackten sitzenden Frau, welche letztere vielleicht geflügelt, erhalten sind. Über einer der beiden Mondsicheln scheint eine Kugel angedeutet zu sein. Add. 409. M. Z.

24. (XXXVII, 6) Ähnliches Bild von drei Figuren, ohne Ortsangabe; links eine stehende Flügelfrau, unterwärts bekleidet und beschuht, durch geschmückte Stirnkrone samt Hals- und Ohrenschmuck hervorgehoben, in der Rechten einen Griffel, in der erhobenen Linken ein undeutliches Geräth von der Form eines Spiegels haltend. Sie blickt auf einen vor ihr stehenden behelmten und beschuhten Jüngling mit Chlamys, der mit der Rechten eine Lanze, mit der Linken einen Schild aufstützt; vielleicht ist auch hier *Achill* in Umgebung von Schicksalsmächten gemeint. Als dritte Figur ist Merkur, durch Flügelhut und Caduceus kenntlich mit Chlamys und Beschuhung versehn, wahrzunehmen. Zwischen den beiden ersten Figuren und auch ganz links am Ende ist je eine grofse Blume zu bemerken, zwischen den beiden letzten oberwärts eine Mondsichel. Add. Nr. 96*a*. M. verkl. Z.

25. (XXXVII, 7) Lasa mit Frau und Knaben, Spiegel in des Herausgebers Sammlung. — Eine bekleidete Flügelfrau, deren rechter Flügel verletzt ist, spricht zu einer anderen flügellosen bekleideten mit Stirnband; unter beiden am Griff des Spiegels ein grofser Stern; weiter rechts im Hintergrund ein bekleideter Knabe. — Diese räthselhafte Gruppe erinnert an das auf Venus, Helena und Iris gedeutete Bild, das weiter unten als Tafel 198* sich findet. Add. 262. M. Z.

26. (XXXVII, 8) Verwandte Darstellung von guter Zeichnung; Townleyscher Spiegel im Brittischen Museum. Auf einem dreifach abgestuften Sitz mit Rücklehne und untergelegtem Gewand sitzt auf der einen Seite dieses Bildes eine nackte und beschuhte, an Hals Arme und Ohren geschmückte, weibliche Flügelgestalt, auf deren linker Hand ein Blüthenzweig sich erhebt; ihr hat eine andere nackte beschuhte, an Hals und Arm geschmückte, Frau sich genaht, deren rechte Hand auf dem Schenkel der sitzenden ruht, während die ausgestreckte Linke einen aufrecht stehenden dünnen Speer (dessen Spitze sich nicht verkennen läfst) leicht gefafst hält. Rechts ungleich tiefer und wie im Hintergrund ist noch in schreitender Stellung ein nackter Knabe mit Mütze. Das gesamte Bild dieses ansehnlichen Spiegels ist mit einem Olivenkranz eingefafst und mit einem geschmückten Griff versehen. Add. 263. M. Z.

27. (XXXVII, 9) Lasa mit einer Frau, Campanischer Spiegel Nr. 27. — Stehende Frau, einer andern geflügelten gegenüber. Add. 179.

28. (XXXVII, 10) Lasa einen Mann bekränzend, Campanischer Spiegel Nr. 50. — Nackter bärtiger Mann zwischen einer Frau und einer weiblichen Flügelgestalt, die ihn bekränzt und daher auch für *Nike* gehalten werden kann. Add. 202.

29. (XXXVII, 11) Lasa mit Frau und Epheben, Darstellung eines vermuthlich zu Neapel gezeichneten Spiegels. Die geflügelte Lasa inmitten des Bildes legt ihre linke Hand auf die Schulter der rechts von ihr sichtlichen Frau; beide sind an Stirn, Hals, Ohr und Armen reich geschmückt und unterwärts auch bekleidet. Als zuschauende Nebenfigur steht linkerseits ein bekleideter Ephebe mit Speer. Zwischen ihm und der Hauptfigur ist oberwärts ein undeutlicher Gegenstand, wie Blumenwerk, angebracht. Add. 294. M. Z.

30. (XXXVII, 12*a*) Zwei Frauen mit Gefäfs, in der Campana'schen Sammlung Nr. 66. Eine langbekleidete geflügelte Frau steht mit staunend erhobenen Händen einer andern langbekleideten Frau gegenüber, welche mit beiden vorgestreckten Händen nach einem am Boden stehenden Topf sich bückt. Hinter diesem erhebt sich ein Blumenstengel zwischen beiden Figuren bis auf die Höhe des Bildes. Linkerseits hinter der Flügelgestalt scheint ein schlafendes Thier, etwa ein Reh, angedeutet zu sein. Unterhalb desselben ist noch verzierendes Blumenwerk zu bemerken. Es ist dies vermuthlich derselbe Spiegel, den Emil Braun am 22. Febr. 1856 (vgl. Arch. Z. 1856 p. 150*, add. 38) im Archäologischen Institut vorzeigte, obwohl seine Notiz zweier Frauen, von denen die eine geflügelt, das gedachte Geräth unerwähnt läfst. Add. 217. M. Z.

31. (XL*) Victoria mit vier Flügeln und Lorbeerzweig. Fast verwischt. Nach de Witte, Cab. étr. 292. Add. 474.

32. (XLI*) Schreitende Eris mit Gorgonengesicht, Spiegel aus Kroton, beschrieben add. 502 nach Bull. Nap. N. S. II, 128. 188. tav. III.

33. (XLIII, 5) „Doppelfortuna" Spiegel der HH. Campanari aus Toscanella, zwei Frauen neben einer Ara darstellend. Eine Zeichnung davon zeigte Steinhäuser im archäol. Institut am 25. Jan. 1856. Arch. Ztg. XIV, 148*. Add. 35.

34. (XLIII, 6) Ähnliche Darstellung. Zwei geflügelte Frauen, dahinter ein kleiner „Genius," Campana Nr. 80. Add. 313.

35. (XLIV*) „Doppelfortuna," Spiegel von roher Zeichnung aus der Sammlung des Herrn Temple jetzt im brittischen Museum. Zwei Flügelgestalten mit Hauben, lang bekleidet, halten je ein Balsamar der Mündung eines mitten aufgestellten Thymiaterion entgegen; im Hintergrund ein Gebäude. Add. 119.

36. (XLIV,** 7) Drei Flügelgestalten mit weiblichem Putzgeräth, von Braun mit der Deutung auf die drei Gratien vorgezeigt am 21. Jan. 1848. Der Griff ist antike Ergänzung. Vormals beim Kunsthändler Baseggio zu Rom, jetzt dem Herzog von Luynes gehörig. Vgl. Bull. 48, 35 und Archäologische Zeit. 6, 331. Add. 24.

2. Dioskuren.

37. (XLV, 10) Dioskuren, kurz bekleidet. Am Griff ein Rehkopf. Cab. Dur. 1856 (Pankucke). Add. 468.

38. (XLV, 11) Ähnliches Bild. Dioskuren kurz bekleidet mit Schilden. Rehkopf am Griff. Cab. Dur. 1857. Add. 469*a*.

39 (XLVI, 4*) Dioskuren, kurz bekleidet mit Schilden und Stern. Cab. Dur. 1955. (Cabinet des Medailles). Add. 467.

39*. (XLV, 12) Dioskuren vor einem kleinen Tempel. de Witte, cab. étr. 296. Add. 276.

40. (XLVI, 6*) Dioskuren (Mus. Kircher. XIV, 2), dem Dorowschen Spiegel Nr. 6 ganz ähnlich. Add. 421.

41. (XLVI, 6**) Ähnliches Bild aus Thorwaldsen's Sammlung bei Müller Dscr. Nr. 159. Add. 359*b*.

42. (XLVI, 8*) Zwei Dioskuren, dazwischen ein Vogel auf hohem Stengel. In Thorwaldsen's Sammlung. Müller 158. Add. 359*a*.

43. (XLVI, 9*) Dioskuren, zwischen den Brüdern eine Pyramide auf einem Untersatz. Rochette mon. p. 238. Add. 545.

43*. (XLVI, 10*) Spiegel, worauf Dioskuren mit phryg. Mützen, über jedem ein Stern; dazwischen das Grabmal des dritten, nach Rathg. S. 296 Auffassung, welcher ein solches Bild ohne Gewährsmann und Ortsangabe erwähnt. Ingh. II, 49 führt eine solche Darstellung ebenfalls ohne Citat an. Unter den Dioskurenbildern meines Werks finden die zwei Sterne sich nur auf Tafel 46, 8, wo aber statt des Grabmals ein Vogel zu sehen ist, der auf einem Stamm sitzt. Add. 537.

43**. (XLVIII, 3) Dioskuren mit Pileos und Reh. Hübscher kleiner Spiegel, am Griff ein Rehkopf. Cab. Dur. 1959 (Brönsted). Add. 470.

43*d*. (XLVIII, 4*) Wartende Dioskuren, mit phrygischen Mützen, kurz bekleidet; in ihrer Mitte ein von ionischen Pfeilern gestützter Tisch. Zu Chiusi im Jahre 1841 von mir gekauft. Add. 77.

43*e*. (XLVIII, 5*) Dioskuren, kurz bekleidet mit Mützen, an niedrige Pfeiler gelehnt, dazwischen ein künstlicher schlanker Aufsatz. Mus. Kircher. XVII, 2. Add. 422.

44. (XLVIII, 9) Wartende Dioskuren; das Beiwerk ward vom Besitzer Herrn Clarke auf eine Mühle gedeutet. Vgl. Braun im Bull. 43 p. 86. (Altar). Arch. Z. I, 44. Add. 132.

45. (XLVIII, 10) Nackte Dioskuren, in deren Mitte eine Säule, worauf ein Gefäfs; verdächtige Zeichnung eines Spiegels mit derbem Griff, vormals beim Prior Laurenti, später in meine Sammlung übergegangen. Add. 453.

46. (XLIX, 5*) Nackte Dioskuren mit Schilden, der eine mit Speer. Cab. Dur. 1954 (cabinet des médailles). Add. 466.

47. (LI, 1*) „Gerüstete Dioskuren," ansehnlicher Spiegel in der Sammlung des

Vatikan, unterwärts verletzt. Zwei Krieger in reich verzierter, aus Harnisch, Helm und Beinschienen, mit flatternden Helmbüschen und Mänteln, bestehenden Rüstung, auf ihre Schilde gelehnt, stehen mit aufgestützten Speeren einander feierlich gegenüber. Der Krieger zur Linken ist bärtig und überhaupt männlicher als sein Gefährte, vor welchem er auch durch ein neben ihm angebrachtes Wehrgehenk bevorzugt erscheint. Sein Schild zur Linken ist defect; auf dem zur Rechten bemerkt man einen grofsen bartlosen Kopf. Mus. Greg. I, 30, 2. Add. 521. M. Z.

48. (LI, 4) Dioskuren, Spiegel der Sammlung Campana Nr. 37. Add. 189.

49*a.b.c.* (LI, 5. 6. 8) Dioskuren, zwei Jünglinge mit einem Stern. Campana Nr. 58. 60. 62. Add. 209. 211. 213.

49*d.e.* (LI, 7. 9) Sitzende halbnackte Jünglinge. Campana Nr. 61. Add. 212. 214.

50. (LI, 10) Zwei stehende Jünglinge. Spiegel der Sammlung Campana Nr. 70. Add. 303.

51*a.b.c.* (LI, 11, 12, 13) Desgleichen zwei stehende Jünglinge. Spiegel der Sammlung Campana Nr. 68. Add. 220. Nr. 69. Add. 221. Nr. 70. Add. 308.

52. (LI, 14) Desgleichen mit Gefäfs in der Mitte Nr. 71. Add. 304.

53. (LI, 16) Desgleichen bekleidet, Campana Nr 76. Add. 309.

53*. (LII, 4*) Zwei geflügelte nackte Jünglinge einander gegenüber auf ihre Schilde gelehnt, der zur Rechten mit Speer. Mus. Greg. I, 26, 1. Add. 520.

54. (LIV, *) Dioskur sein Rofs führend, dazwischen ein grofser Stern. Der gedachte Jüngling stützt mit der rechten Hand seinen Speer auf während die linke mit umgeschlagener Chlamys das hinter ihm stehende Pferd, welches den Kopf nach ihm zurückwendet, am Zügel hält. Zu seinen Füfsen scheint ein Blumenstengel angedeutet zu sein; deutlicher ist das an der Mündung des Griffes angebrachte weibliche Antlitz, welches wie Io oder zuweilen auch Kora Kuhhörner trägt. Ein reicher Kranz von Epheuranken und Epheubeeren umgiebt das Ganze. Spiegel des Museo Campana. Es ist dies vermuthlich derselbe Spiegel, der als Darstellung zweier Dioskuren in dem Campana'schen Catalog Nr. 5 beschrieben ist. Add. 158. M. Z.

55. (LIV**) Zwei Brüderpaare, vielleicht Dioskuren und Penaten, Spiegel im Museum zu Bologna, abgebildet bei Ingh. II, 49; vgl. Rathgeber Nike 296. Im Vordergrund eines von korinthischen Pfeilern gestützten Tempels, in dessen Tympanum eine vielleicht solarisch zu deutende Scheibe bemerkt wird, stehn zwei mit Helm und Harnisch gerüstete an ihren Füfsen beschuhte junge Männer, beide in ihren nach aufsen gerichteten Armen je einen Speer aufstützend, während der andere Arm des einen gesenkt, der des andern gehoben ist. Der Blick beider Jünglinge, in denen man die Penaten vermuthen kann, ist nach aufsen gewandt, wo jederseits in geringerer Gröfse, durch die von einem Stern überragte phrygische Mütze kenntlich gemacht, ein kurz bekleideter Dioskur Speer und Schild aufstützt; beide Figuren gleichen einander, nur dafs die Lanze in die nach innen gerichteten

Hände vertheilt und die hoch aufgebundene Beschuhung des einen bei dem andern vermifst wird. Die Einfassung dieses Spiegels ist durch gedrängtes Blätterwerk gebildet, das man für Rosmarin gehalten hat; die Mündung des Griffes ist mit Akanthos verziert. Add. 139. M. Z.

56. (LIV *d*) Dioskuren, der eine geflügelt. Vor einem sitzenden Jüngling, der sich rechterseits auf seinen Schild stützt, steht ein anderer geflügelter mit Speer und Schild; sein Haupt ist gegen den sitzenden wie zum Gespräch gewandt. Spiegel, vormals Herrn Maler gehörig, jetzt im Museum zu Karlsruh, mit einer Einfassung von Efeu. Add. 123. M. Z.

57. (LIV, *g*) Kastor's Entführung durch Schlaf und Tod; Spiegel im Kgl. Museum zu Berlin, so bezeichnet nach Stephani's Erklärung Arch. Ztg. XV S. 35. Früher gedeutet von Braun (Bull. 1856 p. 11) als Prometheus, im Berliner Festprogramm von 1856 auf Kabirenmord, von Forchhammer Arch. Ztg. XV, 8 ff. und 25 ff. als Weihe der Korybanten. Vgl. noch Arch. Ztg. XIV, 273. Zwei geflügelte nackte unbärtige mit Kopfbinde und Chlamys versehene Männer sind mit der Bewältigung eines zwischen ihnen breit und fest stehenden dritten beschäftigt; dieser ist bartlos und ohne Gewand. Während er von jenen Nebenfiguren sich umfafst, von linksher seinen Schenkel, von dem Flügelmanne zur rechten seinen Oberleib ergriffen fühlt, hält er in seinem rechten Arm jenen ersten am Nacken umfafst; er scheint jener Figur nicht sowohl zur Abwehr als aus freier Wahl sich zuzuwenden, während er von dem ihn fest haltenden andern Dämon abgewandt bleibt, wie solches der Deutung auf Schlaf und Tod wohl zupassen kann. Add. 39. M. Z.

Hierher ist jetzt auch der Spiegel Tafel CLXVI*, der als Pflege der Dioskuren und ihrer Söhne sich nachweisen läfst, zu ziehen. Vgl. oben S. 422. 424 Anm. 63.

### 3. Drei Kabiren.

57*. (LIV, *h*) Die drei Kabiren als neugeborne Kinder von Minerva, Merkur und einer zwiefachen Venus gepflegt; Spiegel des Grafen Ravizza zu Orvieto; mit den Inschriften *Menrfa, Maris, Tusrnana, Maris Thalna, Maris Isminthias, Turan, Laran, Amatutum, Turms,* beschrieben von Brunn im Bull. 1858 p. 186 ss.; ein Erklärungsversuch ist in der obigen Abhandlung S. 421 ff. gegeben. Add. 41.

58. (LVI, 4) Drei Kabiren, Spiegel zu Chiusi von mir erworben. Zwischen zwei unterwärts bekleideten sitzenden Jünglingen ohne Waffen steht ein dritter ohne Kleidung und Waffen, hoch beschuht. Die Köpfe der beiden sitzenden sind oberwärts verletzt, der Kopf der stehenden Figur fehlt. Im Hintergrund zwei Säulen; die Einfassung besteht aus einem Blüthenkranz. Add. 74. M. Z.

59. (LVI, 5) Drei Kabiren, Spiegel des Berliner Museums; der mittelste Jüngling stehend mit Speer. Add. 497.

60. (LVI, 6) Ähnliches Bild, bei Campana Nr. 26, drei männliche Figuren darstellend. Add. 178.

61. (LVI, 7) Ähnliches Bild, zu Chiusi im Jahre 1841 von mir erworben. Drei Jünglinge, nackt mit Chlamys und phrygischer Mütze; ein stehender zwischen zwei angelehnt mit hoch auftretendem Fufs wartenden. Im Hintergrund ein Gebäude. Die Einfassung besteht aus einem Blätterkranz. Add. 75.

62. (LVI, 8) Drei Kabiren in voller Rüstung, Spiegel der Campana'schen Sammlung Nr. 59. Mit Helm, Harnisch, reich verzierten Beinschienen und Chlamys angethan, doch ohne Schild und Speer, steht ein junger Held, über dessen Schultern man jederseits ein sternähnliches Ornament mit flatternden Bändern bemerkt. Der so ausgezeichnete Jüngling berührt mit seiner rechten die Lanzenspitze des von seinem links sitzenden Gefährten aufgestützten Speeres. Dieser sowohl als der ihm gegenübersitzende dritte Krieger sitzt auf seinem Schilde; sie sind ganz wie die Mittelfigur gerüstet, doch ohne Chlamys. Ohne das sternenähnliche Beiwerk würde man dies Bild vielmehr für eine Scene aus der Heroensage zu halten geneigt sein. Add. 210. M. Z.

### 4. Minerva, Venus, Merkur.

63. (LIX, 2*) Minerva, Venus, Aplu und Laran; Inschriftspiegel des Herzogs von Luynes, dem Kircher'schen sehr ähnlich, von demselben abweichend nur durch die veränderte Stellung der Figur *Laran*, die in der Linken etwa ein Wehrgehenk trägt. Add. 51. Mit Probedruck.

63*. (LIX, 2**) Ähnliches Bild mit den Inschriften *Aplu, Menrfa, Turan, Laran*, im Mus. Greg. I, 28, 1; dem Kircherschen ähnlich, nur rechts am Rande verletzter. Add. 522.

64. (LIX, 3*) Ähnliches Bild aus Viterbo in den Inschriften *Castur* und *Polluce*. Bull. 1855 p. 34. Add. 480.

65. (LIX, 5) Minerva, Venus und Dioskuren, Spiegel ohne Ortangabe. Minerva, rechts sitzend, bedeckten Hauptes, mit Ägis und Halsband geschmückt, blickt auf die zwei mit leichter Chlamys versehenen Brüder, von denen der eine links sitzt mit hoch aufgestütztem Knie, der andere neben ihm steht, dieses mit lebendigem Ausdruck, so dafs das Wiedersehen der wechselnden Dioskuren gemeint sein könnte. Hinter diesem sind Kopf und Oberleib einer bekleideten und geschmückten Frau, Helena oder Venus, zu sehn. Sämtliche Figuren mit nachdenklich gegen das Antlitz gewandter rechter Hand. Im Hintergrund ist Baulichkeit angedeutet. Das Ganze ist mit einem Blätterkranz eingefafst. Add. 276. M. verkl. Z. Myst. 3. unten Taf. IV, 2.

66. (LIX, 6) Ähnliche Darstellung aus Museo Chiusino. Wie vorher Nr. 65, doch mit Verschiedenheit der Stellungen und Zusatz der Fufsbekleidung, wie auch einiger Baulichkeit, die zweite Figur (von rechts ab gerechnet) ist gegen Minerva gewandt. Add. 278. M. Z. Myst. 14.

66*. (LIX, 6*) Minerva, Venus und Dioskuren; Corazzi'scher Spiegel, jetzt im Museum zu Leiden. Zwischen zwei auf ihrem Gewand sitzenden nackten Jünglingen mit sprechender Geberde und hoch auftretendem Knie steht, auf den Jüngling zur linken blickend Minerva, kenntlich durch ihren Helm, und neben ihr, nach dessen Gefährten gewandt Venus, die unbekleidet und mit einem Halsband geschmückt dem andern Bruder zugewandt ist. Die Beschuhung ist nachlässig angedeutet. Add. 464. M. Z. Myst. 2.

67. (LIX, 7) Ähnliche Darstellung eines Durand'schen Spiegels (Cabinet Durand Nr. 1964), jetzt im kaiserlichen Münzcabinet. Das Bild ward von Lenormant auf Paris, Attis, Juno und Minerva gedeutet; es gleicht den beiden vorigen Darstellungen, nur dafs die Mütze der beiden Jünglinge, der Haarputz (angeblich mit „Diadem") der zweiten Frau und der aufgestützte Speer des Jünglings zur Linken einige nicht unerhebliche Verschiedenheiten darbieten; deutlich sind auch Helm und Ägis Minervens. Übereinstimmend mit den obigen Spiegeln ist auch hier die Geberde der gegen das Angesicht gewandten rechten Hand. Add. 279. Myst. 5. M. verkl. Z.

68. (LIX, 8) Minerva und drei Kabiren, Spiegel der Fejervarischen Sammlung. Minerva durch Helm bezeichnet, steht abgewandt neben einem strahlenbekränzten nackten Jüngling inmitten der zwei kurzbekleideten auf ihre Schilde gelehnten Dioskuren, dergestalt dafs jeder derselben mit einer der erstgedachten Figuren im Gespräch erscheint. Dem Dioskuren zu unserer Linken ist deutlich die Inschrift *Pultu(ce)* beigefügt; vom Namen der Göttin sind nur wenig unklare Spuren erhalten. Die seltsame Beischrift des andern Dioskuren *Menle*, statt deren man den Namen des Castor erwartet, ist noch zu prüfen; einstweilen kann sie in obiger Erklärung um so weniger hindern, da dieses Bild den bekannten Gruppirungen der Dioskuren mit Minerva und Venus (Tafel 59, 2. 3) mit Ausnahme der hier männlich gewordenen dritten Figur, vollkommen entspricht. Über das gesamte Bild erhebt sich im Hintergrunde ein Tempelbau. Das ganze ist mit einem Blätterkranze eingefafst. Add. 392. M. Z. Myst. 6*. Vgl. oben S. 421 Anm. 61.

68*. (LIX, 9) Verwandte Darstellung eines durch Vermiglioli im Bull. dell' Inst. 41 p. 72 beschriebenen Spiegels aus Perugia (vgl. Ingh. 2, 54). Zwischen sitzenden Dioskuren mit Chlamys und Pileus steht, wie im Innern eines Tempels ein strahlenbekränzter nackter Jüngling. Neben ihm Minerva (?). Add. 445⁰. Myst. 16**.

68**. (LIX, 11) Verwandte Darstellung ohne Ortsangabe im Probedruck von Tafel XXXIV eines vielleicht unedirt gebliebenen Werkes vorliegend. Zwischen kurz bekleideten Jünglingen mit phrygischen Mützen, an Pfeiler gelehnt, steht eine behelmte Frau, vermuthlich Minerva, (obwohl ihr Gewand nicht bis an die Füfse reicht), welche linkshin, und ein nackter Jüngling, welcher rechtshin blickt. Das Bild ist mit Schneckengewinden eingefafst und mündet in einen langen Griff. Add. 499. Myst. 16 *d*. M. Z.

69. (LIX, 10) Minerva und Venus mit den drei Brüdern; Spiegel der Pizzati'schen Sammlung, nach einer von Braun mitgetheilten Zeichnung, neben welcher auch ein Abgufs uns zu Gebote steht. Obenhin betrachtet bieten die fünf Figuren dieses Bildes zur Deutung eines Paris-Urtheils sich dar, welche durch dessen räthselhafte Inschriften nicht aufgehoben, aber auch nicht unterstützt und bei näherer Betrachtung der hier zusammengruppirten drei männlichen und zwei weiblichen Figuren leicht widerlegt wird. Linkerseits sitzt ein Jüngling mit leichtem Gewand, der einen Kranz hält und die Inschrift *Archae*, die früher auf Alexandros rathen liefs, führt. Weiter erblickt man eine bekleidete Göttin, deren Name Menrfa gelesen und somit auf Minerva gedeutet werden kann; doch ist ihr rechter Arm über das Haupt gelegt und eher ein Kopfputz von Bändern als etwa ein Helm für denselben vorauszusetzen. Sie blickt auf nach dem Jüngling inmitten des Bildes, welcher, mit phrygischer Mütze und Chlamys versehen, übrigens nackt, die beiden Frauen, in deren Mitte er steht, umfafst hält. Die gesamte dreifache Gruppe ist dem zur rechten sitzenden nackten Jüngling zugewandt, welcher, wie in Erwartung einer Gabe, vielleicht des von der ersten Figur gehaltenen Kranzes, beide Arme vorgestreckt hält. Das Geschlecht dieser Figur ist zweifelhaft, doch scheint sie eher männlich als weiblich; bei der Annahme eines Parisurtheils hatte sie für Venus und hatte die Mittelfigur mit phrygischer Mütze für Merkur gelten müssen, wie denn auch das über die Schulter geworfene Gewand eher Männer- als Frauentracht zeigt. Übrigens bleibt dieser Spiegel einer neuen Prüfung seines jetzt vermuthlich in Rufsland befindlichen Originals bedürftig, bei welcher namentlich seine Inschriften neu festgestellt werden müssen. Ein Kranz von vierblättrigen Blumen umgiebt das Ganze. Add. 81. Myst. 8. M. Z. unten Taf. I, 3.

70. (LIX, 12) Minerva zwischen Dioskuren, Spiegel aus der Sammlung der Frau Mertens 2168. Add. 403.

71. (LIX, 13) Ähnliches Bild. Catal. Mertens 2169. Add. 404.

71*. (LIX, 14) Brüderpaar von Minerva umarmt; Spiegel im Vatikan, abgebildet bei Inghirami II, 65. Die durch ihre Ägis kenntliche Göttin, hier beflügelt, während der Helm nicht deutlich und ihre Lanze nur angelehnt ist, hält mit ihren Armen jederseits einen mit Harnisch und abwärts gehaltenem Wehrgehenk versehenen Jüngling auf der Schulter umfafst; beide Jünglinge sind ohne Kopfbedeckung. Sämtliche Figuren sind unbeschuht. Ob wir Dioskuren hier vor uns haben, ist nicht entschieden; ein Mysterienbezug Minervens ward von Rathgeber(*) vorausgesetzt. Ein Epheukranz umgiebt das Ganze. Add. 84. M. Z.

72. (LIX, 15) Merkur und Dioskuren, vormals bei dem Kunsthändler Baseggio zu Rom. Merkur mit Flügelhut steht mit beredt erhobener rechter und

(*) Nike S. 289. „Sie sagt ihnen heimlich, dafs der dritte von ihnen sterben mufs." Dafs Pallas geflügelt sei, erklare sich aus ihrer Reise von und zu der Unterwelt.

angestemmter linker Hand; er ist umgeben von zwei angelehnten und auf ihre Schilde gestützten Jünglingen. Der Jüngling zur rechten ist mit Helm und Speer versehen, sein Schild mit einer Rosette geschmückt, während der andere unbedeckten Hauptes ein Schwert hält und an seinem Schild ein jugendliches Antlitz mit Kuhhörnern (vgl. oben 54) blicken läfst. Allen drei Figuren ist eine Chlamys gegeben; durch Beschuhung ist Merkur von den beiden andern unterschieden. Noch ist eine Mondsichel zu bemerken, die zwischen Merkur und dem Jüngling zur linken angebracht ist. Add. 121. M. Z.

72*. (LIX, 16) Merkur und Satyr, der Opfergaben auf einen Altar legt; Spiegel der Sammlung des Vaticans, laut brieflicher Mittheilung Herrn de Witte's vom 2. Mai 1846. Add. 534.

### 5. Theophanie und Theogamie der Kabiren.

73. Theophanie des dritten Kabiren, nach der von Inghirami herrührenden Zeichnung eines jetzt verschwundenen Originals. Von drei bekleideten Frauen umtanzt, welche mit Ausnahme der dritten von einer phrygischen Mütze bedeckt sind, ist hier ein Jüngling zu sehen, welcher nach seiner Mütze und kurzen Kleidung an Hephaestos erinnert und dadurch doppelten Anspruch hat, für einen der diesem Gotte dienstbaren Kabiren zu gelten; die festliche Begrüfsung desselben läfst unter dieser Voraussetzung auf die Wiedererscheinug des getödteten und neubelebten dritten Kabiren sich deuten. Add. 228. Myst. 7. M. Z. Unten Tafel I, 2.

74. Ähnliche Theophanie mit drei Frauen; Spiegel ohne Griff, zur Kapsel mit dem Relief einer badenden Frau gehörig, in meinem Besitz. Ein nackter Jüngling mit phrygischer Mütze und leichter Chlamys ist nach einer der ihn umstehenden nackten und geschmückten Frauen linkshin gewandt; sie breitet ihr Gewand aus um ihre Reize zu zeigen. Beide Frauen haben Halsbänder, die zur Linken ist mit phrygischer Mütze, die zur Rechten mit einer Stephane geschmückt, aus welcher Blätter oder Strahlen hervorgehen. Eine vierte Figur, langbekleidet, ohne Kopfbedeckung, steht im Hintergrund linkerseits zwischen den beiden erstgenannten Figuren(*); das Bild ist mit einem Blätterkranz eingefafst. Add. 459. M. Z. Myst. 7*.

75. Drei Kabiren mit einer Frau(**); Inghiramische Zeichnung aus Rom, dem Spiegel bei Ingh. II, 55 (Myst. 76) sehr ähnlich, nur dafs die nackte Figur

(*) Wenn in den zwei nackten Frauen vielleicht die mystische Braut in Begleitung der Venus gemeint ist, kann jene Nebenfigur, da nichts in ihr in Minerva erinnert, für Proserpina oder sonst eine Erdgöttin gehalten werden; an Proserpina würde man dann besonders zu denken haben, wenn diese Theophanie, statt auf den dritten Kabiren vielleicht richtiger auf den Wiedereintritt des Adonis in das Reich des Tages gedeutet würde.

(**) Das wie es scheint (oben S. 421, 60), ebenfalls hiehergehörige Bild mit Namensinschriften von Paris Menelaus und Helena wird in diesem Verzeichnifs weiter unten in Anschlufs an Tafel CCVIII. folgen.

dort weiblich und statt des Gewandstückes auf der Schulter mit dickem Halsband versehen ist. Zwischen den angelehnten Dioskuren steht links der nackte Jüngling, hier mit Chlamys und zackiger Krone, die bekleidete Frau (mit phrygischer Mütze) aber rechts, während sie in den meisten ähnlichen Bildern im Hintergrunde links vom Beschauer gesehen wird. Hinten Baulichkeit. Das Bild ist mit Schneckenwindungen eingefafst. Add. 291. Myst. 8.

75*. Ähnliche Darstellung im Museo Greg. I, 27, 1, erwähnt von Rathgeber S. 301. Zwischen zwei kurzbekleideten Dioskuren ein kurzbekleideter Jüngling und eine nackte Frau. Add. 509.

76. Ähnliche Darstellung eines Durand'schen Spiegels bei Inghir. II, 53. Ein nackter Jüngling schlaffen Ausdrucks, mit weit herabreichender phrygischer Mütze bedeckt, den rechten Arm irgend wie aufstützend, während der linke rücklings gehalten bleibt, steht vor einem der zwei auf ihren Schild gelehnten kurzbekleideten und gleichfalls mit phrygischer Mütze bedeckten Dioskuren. Neben dem stehenden steht eine bekleidete und in gleicher Weise bedeckte Frau, mit gesenktem Blick, worauf der zweite Dioskur in gleicher Tracht und Stellung wie der erste das Bild schliefst, das mit einem gedrängten Blätterkranz eingefafst ist. Im Hintergrunde ein Tempel mit einer Scheibe im Giebel. Myst. 16*. Add. 140. M. Z. auf Tafel II, 2(*).

77. Ähnliches Bild eines ansehnlichen Spiegels, wie es scheint aus Neapel. Zwischen nackten Jünglingen mit Speer und Chlamys steht, links hingewandt ein nackter dritter; die Blicke der Übrigen sind auf ihn gerichtet, der mit ausgebreitetem Gewand seine Schönheit enthüllt; in gleicher Richtung auch die bekleidete Frau, alle mit phrygischen Mützen. Hinten reiche Architektur. Add. 293. M. verkl. Z. Myst. 10.

78. Ähnliches Bild; im Vatikan, abgebildet bei Ingh. II, 78. Vgl. Über d. Metallspiegel I S. 345 Anm. 144. Rathgeber S. 362 (**). Zwischen sitzenden nackten Jünglingen mit Chlamys ein dritter stehender mit Speer und eine bekleidete Frau, beide links hingewandt, alle ohne Kopfbedeckung. Hinten Baulichkeit. Ein Blätterkranz umgiebt das Ganze. Add. 294. M. verkl. Z. Myst. 11.

79. Ähnliche Darstellung, vormals im Museo Pennachi, nach einem vermuthlich Gori'schen Kupferblatt. Die bekannten vier Figuren sind hier dergestalt geordnet, dafs zwischen den beiden sitzenden Jünglingen mit phrygischer Mütze und über die Schenkel geschlagenem Gewand der von ihnen durch Nacktheit und entblöfstes Haupt unterschiedene dritte Jüngling linkshin, die Frau aber rechtshin blickt. Beide

---

(*) Rathgeber S. 303 ist um Erklärung dieses Bildes verlegen, das er in der dritten Nacht der Mysterien spielen läfst. Das mystische Brautpaar gehe im Temenos spazieren, die Brüder hätten ausnahmsweise ihre frühere Stellung als Wartende dabei wieder eingenommen. Diese ihre auffallende Stellung könne jedoch auch aus einem Mifsverstand des Verfertigers herrühren.

(**) „Der Bräutigam vor dem Thalamos, mit einer Lanze wie sonst Adonis; aufser den Brüdern die Thürsteherin, nachzusehen, ob er nicht bald in den Thalamos komme."

von einander völlig abgewandte Mittelfiguren sind durch einen ihnen zur Seite niedrig angebrachten Stern getrennt; ein Stern ist auch am Sitz des Jünglings zur Rechten angebracht, der durch ein Wehrgehenk von dem andern, der eine Lanze hält, sich unterscheidet. Im Hintergrunde ein Tempelbau mit korinthischen Säulen. Die sorgfältige Beschuhung der obigen Figuren wird bei dem stehenden vermifst. Im Hintergrund ein Aethoma. Add. 295. Myst. 12. M. Z.

80. Drei Kabiren und eine Frau, Durand'scher Spiegel (Nr. 1965), jetzt im kaiserlichen Münzcabinet, von Lenormant auf Paris, Helena, Tantalus und Ganymed gedeutet. Links und rechts an Pfeiler gelehnt ein kurzbekleideter Jüngling mit Mütze; auf den ersten blickt die vor ihm stehende bekleidete Frau; dem andern schmiegt der vor ihm stehende nackte Jüngling mit seinem linken Arm sich an, während er den rechten in die Seite stemmt. Add. 259. Myst. 13*a* mit Talco. M. Z. unten Tafel II, 3.

81. Ganz ähnliche Darstellung, auch in der Baulichkeit übereinstimmend. Der mangelnde Arm des nackten Jünglings fehlt vielleicht nur aus Versehen des flüchtigen Zeichners. Die Einfassung jedoch besteht hier aus einem Blätterkranz, in Nr. 80 aus Schneckengewinden. Aus einer Inghiramischen Zeichnung nach Gori. Add. 447. Myst. 13*b*. M. Z.

82. Verwandte Darstellung, Spiegel im Vatikan, aus Mus. Greg. I, 28, 2. Zwischen einem sitzenden nackten Jüngling mit Pileus und schräge gehaltenem Stab, dessen länglicher kleiner Knauf mit herabhangenden Bändern einem Thyrsos vergleichbar ist, und einem ähnlichen, der angelehnt ist, steht noch ein ebenfalls unbekleideter dritter mit einem Stab, welcher seltsam wie in einen zackigen Kamm endet, links von demselben aber, als zweite Figur des ganzen Bildes eine bekleidete Frau, mit Blätterkranz oder zackiger Stephane. Jener seltsame Stab des dritten läfst allenfalls als tödtliche Waffe, mit Bezug auf des dritten Kabiren Untergang, sich fassen. Die stark verletzte Einfassung bestand aus Schneckengewinden. Add. 8*c*. Myst. 13**. M. Z.

82*. Nackter Jüngling und bekleidete Frau zwischen den wartenden Dioskuren. Mus. Greg. I, 27, 2 von Rathgeber wird das Bild S. 301 auf den wiederbelebten dritten in der Vorhalle gedeutet. Add. 3.

82**. Verwandte Darstellung; Spiegel der Kestnerschen Sammlung zu Hannover. Zwischen kurzbekleideten und bestiefelten Dioskuren (der zur Linken an einem Pfeiler, der zur Rechten mit Schild) steht ein nackter Jüngling, lorbeerbekränzt mit Wehrgehenk und eine bekleidete Frau mit Mütze. Als Einfassung dient ein Blätterkranz; der lange Griff endet in einen Rehkopf. Add. 290. Myst. 15. M. Z.

83. ....

84. Angeblich Helena, Merkur, Apoll und Paris; in meiner Sammlung. Links sitzt eine lang bekleidete Frau mit flacher Mütze und Stirnband, ihr zugewandt steht ein nackter Jüngling; ein zweiter, lorbeerbekränzt, ist dem rechts

sitzenden nackten Jüngling mit phrygischer Mütze und Wehrgehenk zugewandt. Das Bild ist mit Blätterwerk eingefafst. Add. 448. (Talco). Myst. 17*. M. Z.

85. Ähnliche Darstellung eines Townley'schen Spiegels mit Griff, jetzt im Brittischen Museum. Zwischen zwei halb sitzenden nackten Jünglingen mit Pileus und aufgestütztem Fufs steht den zur Linken anblickend eine halb verdeckte dritte Figur mit Leibbinde und phrygischer Mütze eher ein Jüngling als eine Frau. Eine stattliche langbekleidete Frau mit ähnlicher Mütze, deren Laschen hier und bei der vorigen herabfallen, die Rechte zierlich über der Schulter haltend, wie um einen Peplos heraufzuziehen, blickt auf den Jüngling zur Rechten. Im Hintergrund ein ansehnliches Giebelportal; die Einfassung besteht aus Blätterwerk. Add. 256. Myst. 17*c*. M. Z.

86. Drei Kabiren mit einer Frau; in Inghiramischer Zeichnung eines zu Leyden (Corazzi) oder zu London befindlichen Originals. Zwischen behaglich sitzenden nackten Jünglingen mit leichter Chlamys, steht, auf den Jüngling zur Linken blickend, eine bekleidete und verschleierte Frau; eine vierte Figur, nach dem Jüngling zur Rechten blickend ist nur oberwärts sichtbar. Nach Mafsgabe der Kopfbedeckung eines Pileus ist in ihr ein dritter Jüngling zu erkennen, obwohl die ähnliche Kopfbedeckung der beiden sitzendeu durch einen vorspringenden Rand unterschieden ist; doch fragt es sich wie schon im vorigen Bild, ob die ihn umgürtende Leibbinde mit männlicher Tracht vereinbar sei. Add. 255. Myst. 17*d*. M. Z.

86* Dasselbe Bild, nur in umgekehrter Richtung und mit dem Zusatze eines Blätterkranzes als Einfassung; Zeichnung eines Townley'schen Spiegels, vieileicht auf gleichem Original beruhend. Add. 276. Myst. 17*c*. M. Z.

87. Ähnliche Darstellung bei Schiassi tab. 18. Zwischen zwei kurzbekleideten Brüdern ein nackter Jüngling und eine bekleidete Frau mit Mütze. Einfassung in tectonischer Schneckenwindung. Add. 280. Myst. 18. M. Z.

88. Ähnliches Bild eines vormals Durand'schen Spiegels, Inghiramische Zeichnung. Beide Dioskuren mit einem Schild, der nackte Jüngling mit Mütze; die Frauengestalt ist dem sitzenden Dioskuren zur Linken zugewandt. Die Einfassung zeigt einen Blätterkranz. [Auf der Zeichnung Inghirami's ist eine ganz ähnliche aus Gori's Nachlafs verglichen. (Vgl. hienächst 89-92).] Im Hintergrund ist ein Tempel angedeutet. Add. 281. Myst. 19. M. Z.

89. Dasselbe Bild wie Nr. 87 mit wenig veränderter Stellung; auf der linken Schulter des nackten Jünglings bleibt ein ovaler Gegenstand einem kleinen Schild ähnlich räthselhaft. Townley'scher Spiegel. Ebenfalls mit Andeutung eines Tempels. Einfassung in Schneckenwindung. Add. 282. Myst. 20. M. Z.

90. Dieselbe Darstellung mit wenig veränderter Stellung, Gori'sche Zeichnung. Als Einfassung ein Blätterkranz. Add. 283. Myst. 21. M. Z.

91. Dasselbe Bild mit geringer Abweichung, Inghiramische Zeichnung. Rohe Zeichuung, in der die Beine fast durchgängig fehlen. Im Hintergrund ist ein Tempel

bemerklich. Einfassung mit zusammengefügten Blumenkelchen, etwa von Lotus. Add. 284. Myst. 22. M. Z.

91*. Ganz ähnlicher Spiegel in meiner Sammlung. Ringsum ein Lorbeerkranz. Add. 449.

92. Dasselbe Bild, in noch einer Gori'schen Zeichnung. Einfassung mit Schneckenwindung. Im Hintergrund ist ein Tempel angedeutet. Add. 285. Myst. 23. M. Z.

93. Dasselbe Bild, wie Nr. 87, bei dem Kunsthändler Casanova zu Neapel gezeichnet. Als Einfassung ein Blätterkranz. Add. 286. Myst. 24. M. Z.

94. Ähnliches Bild in Thorwaldsen's Sammlung (Müller II p. 173 Nr. 162 als Paris und Helena). Zwischen gesprächigen Dioskuren (kurz bekleidet und gestiefelt) mit Schild und Mütze steht ein nackter Jüngling mit phrygischer Mütze, im Hintergrund eine bekleidete Frau. Add. 360.

95. Ähnliches Bild, ebendaselbst (Müller a. O. Nr. 163). Der dritte Jüngling ist *baarhaupt* und wird für *Menelaus* gehalten. Add. 361. Myst. 24**.

96. Ganz ähnliches Bild (Müller a. O. 164). Die angebliche Helena mit phrygischer Mütze. Add. 362.

97. Verwandte Darstellung, voraussetzlich bei dem Kunsthändler Basseggio zu Rom gezeichnet. Zwischen kurz bekleideten gestiefelten Dioskuren mit Pileus, die auf ihre Schilde gelehnt sind, steht eine lang bekleidete Frau gleichfalls mit Pileus, linkshin gewandt, und ein rechtshin gewandter nackter Jüngling mit Chlamys Blätterkranz und Wehrgehenk. Im Hintergrund das Giebelportal eines Tempels. Das Bild ist mit einem Blätterkranz eingefafst; der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 275. Myst. 24*e*. M. Z.

98. Ähnliches Bild wie Nr. 88, in meiner Sammlung. Die Dioskuren auf je ein flaches Schild gestützt, der nackte Jüngling mit Mütze bedeckt, im Hintergrund Architektur. Die Einfassung mit Schneckenwindung. Add. 287. Myst. 25. M. Z.

99. Ähnliches Bild in meiner Sammlung, früher als Venus und Nemesis zwischen den Dioskuren gedeutet. Der Jüngling ohne Mütze, die Schilde hochgewölbt. Die Einfassung ist aus länglichen Blättern, etwa von Olivenzweigen gebildet. Add. 288. Myst. 26. M. Z.

100. Ähnliches Bild in der Kestner'schen Sammlung, jetzt in Hannover, auffallend durch die Lorbeerbekränzung des dritten Jünglings, der auch ein Wehrgehenk trägt. Die Dioskuren sind kurz bekleidet, der eine an einen Pfeiler gelehnt, der andere mit Schild versehen. Die neben dem dritten stehende Frau trägt eine phrygische Mütze. Add. 290. Zeichnung fehlt.

101. Ähnlicher Spiegel des Herrn de Meester. Zwischen zwei nackten Jünglingen mit Chlamys und Beschuhung, denen die Namen *Castor* und *(Pult)uce* beigeschrieben sind, steht ein dritter mit phrygischer Mütze bedeckter Jüngling und eine nackte mit einem Halsband geschmückte Frau, deren linker Arm ihr bereits

abgestreiftes Gewand noch zu halten scheint. Beachtenswerth ist die nach dem Antlitz gewandte rechte Hand sowohl des zur rechten sitzenden Jünglings als auch des stehenden mit phrygischer Mütze; diese nachdenkliche Geberde scheint dem zuerst erwähnten Kastor zu gelten, welchem die drei übrigen Figuren zugewandt sind, dagegen er selbst mit Blick und Geberde nach der vorgedachten Frauengestalt gerichtet ist. Das ganze Bild ist mit einem Lorbeerkranze eingefafst; der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 427. Myst. 28*. M. Z. auf Taf. II, 1.

102. Liebespaar inmitten der zwei Brüder. Vgl. Tafel CCI. Spiegel der Cinci'schen Sammlung zu Volterra, jetzt in Florenz. Inmitten angelehnter nackter Jünglinge mit Chlamys und phrygischer Mütze sitzt ein Liebespaar. Der Jüngling umfafst mit beiden Armen die geschmückte Göttin mit Stirnschmuck, auf deren Schoofs er sitzt; sie ist bekleidet und hält ein Scepter. Hinten ein Säulengang. Beide Dioskuren halten die eine Hand ihrem Angesicht zugewandt. Bei dem zweiten ist die Verzeichnung der Hand auffällig. Auch ist die Form der phrygischen Mützen nicht gewöhnlich. Add. 297.

103. ....

### 6. Die Braut (Libera) in Umgebung von Frauen.

104. Libera in Umgebung von Frauen; Spiegel der Gallerie zu Florenz, bei Ingh. II, 67 (ebenfalls nach Gori 92, 2). Add. 239 (*).

105. Ähnliche Darstellung eines erst bei dem Kunsthändler Casanova zu Neapel, dann auch bei dem Kunsthändler Vescovali zu Rom gezeichneten Spiegels von roher Zeichnung mit langem Griff. Die Mittelfigur ist kurz bekleidet. Add. 240. Myst. 33. M. Z.

106. Ähnliche Darstellung aus Bomarzo, in meiner Sammlung. Zwei nackte Frauen und eine bekleidete, sämtlich mit hohem gefalteten Kopfputz. Die erste hat ein Kreuzband und hält mit jeder Hand ein Gewandstück; ihr zugewandt ist die zweite, die ein Alabastron hält, und die dritte die durch lange Bekleidung und Beschuhung von ihnen sich unterscheidet. Add. 241.

107. Drei Frauen, die eine mit phrygischer Mütze: Campana Nr. 36. Add. 188.

108. Drei Frauen, die eine sitzend: Campana Nr. 35. Add. 187.

(*) Eine unbekleidete Frauengestalt ist von zwei bekleideten Frauen umgeben; der seltsame hohe Kopfputz dieser Figuren (von Inghir. p. 583 nur als Verschleirung, für die Grazien unpassend, bezeichnet) ruft verbunden mit der Lebendigkeit ihrer Geberden vielmehr den Gedanken an Festgebräuche in uns hervor, als dafs man etwa bei der Annahme einer Darstellung der Liebesgöttin und der sie begleitenden Grazien sich beruhigen könnte. Noch weniger dürften wir hier, wie Inghir. p. 579 wegen des Attributs der Fläschchen wollte, eine Begleitung der Venus durch zwei Parzen oder eine zwiefache Nemesis zu erkennen haben. Ebenso willkürlich war Orioli's Einfall, der (Anto di Firenze vol. 28 n. 90 p. 7) drei Seelen hier erkennen wollte, die schon aus der Unterweltsschale getrunken haben.

109. Sitzende Libera mit drei Göttinnen, Spiegel in meiner Sammlung. Diese früher auf Helena mit den drei Göttinnen des Paris-Urtheils (*) gedeutete Gruppirung beginnt links mit einer sitzenden Frau, an deren Sessel man ein Gesicht bemerkt; sie hat den linken Arm in die Seite gestemmt und den rechten nachdenklich gegen ihr Antlitz geführt. Hinter ihr ist eine jonische Säule bemerklich, auf welcher ein Würfel aufruht. Die drei andern Figuren, sämmtlich der erstgedachten zugewandt, unterscheiden sich durch phrygische Mütze, Helm und Stirnkrone, Merkmale nach denen sich Minerva Juno und Venus in ihnen voraussetzen lassen. Add. 232.

110. Libera und drei Göttinnen, Spiegel von unbekannter Herkunft, nach Ingh. II, 83. Links angelehnt steht eine Frau, welche mit der Rechten ihr Gewand fafst, während sie die Linke bedeutsam gegen ihr Antlitz hält. Der Obertheil ihres Gewandes ist glatt und faltenlos, wie auch an den drei ihr entgegentretenden Göttinnen bemerkt wird. Unverkennbar ist unter diesen zuvörderst Minerva, welche durch Helm und Speer, wie auch durch gestickten Saum ihres Kleides, sich auszeichnet. Die ihr folgende Göttin ist mit einer phrygischen Mütze bedeckt, die dritte baarhaupt (**). Add. 235.

111. Verwandte Darstellung, deren Zeichnung das Römische Institut von Herrn Borselli erhielt. Rechts sitzt Minerva, links eine Frau mit phrygischer Mütze; dazwischen steht eine Frau mit Stephane, und eine andere nachdenklichen Ausdrucks. Braun im Bull. 1839 p. 523. Add. 10.

112. Ähnliche Darstellung, bei dem Kunsthändler Basseggio zu Rom gezeichnet, ohne die Besonderheiten der Säule und des Sessels. Die linkssitzende Frau hat ihre Rechte auf den Schoofs gelegt; die neben ihr stehende ist in Vorderansicht dargestellt und erhebt ihre rechte Hand. Als Einfassung ein Olivenkranz; der Griff ist verziert. Add. 233. Mzst. 38. M. Z.

113. Ähnliche Darstellung, Libera sitzend zur Rechten; Townley'scher Spiegel des Brittischen Museums nach Schiassi tab. 5. Vier Göttinnen, die beiden äufsersten von ihnen mit durchsichtiger Kleidung, anscheinend nackt. Die eine Mittelfigur ist mit phrygischer Mütze bedeckt, die andere baarhaupt. Die Blicke der drei übrigen scheinen nach der am rechten Ende sitzenden oder angelehnt stehenden gerichtet.

---

(*) Bevor ein mythischer Anlafs solcher Gruppirungen wirklich nachgewiesen ist, dürfte die Fiction eines solchen immer noch minder wahrscheinlich sein, als die Wiederholung der drei aus dem Parisurtheil bekannten Göttinnen zu Ehren der, im Zusammenhang dieses Verzeichnisses nicht mehr abzuweisenden, Mysteriengöttin.

(**) Ein Kügelchen auf Minervens Helm deutete Inghir. p. 720 als Symbol des Weltgeistes. Derselbe Erklärer sieht hier in Minervens Gefolge zwei Spesfiguren, erkennt in dieser Dreizahl die drei samothrakischen Hauptgottheiten und in der vierten Figur als mit ihnen verbunden die üblichste Gottheit Etruriens, also vermuthlich die von ihm auf Nemesis gedeutete Schicksalsgöttin.

Die Hände der letzteren sind gesenkt; die Einfassung ein Schneckengewinde. Add. 237. Myst. 39. M. verkl. Z. [Vgl. unten Nr. 294].

114. Ähnliche, wenn nicht identische Darstellung eines ebenfalls Townley'schen Spiegels. Die Göttin zur Linken ist sitzend und hält einen Stab; die gewundene Einfassung ist einigermafsen verschieden. Auch ist dieser Spiegel mit einem Griff versehen, welcher der vorigen Zeichnung fehlt. Add. 238. Myst. 40. M. verkl. Z.

115. Vier Göttinnen, stark verletzter Spiegel, in meinem Besitz; drei mit Stirnband geschmückte Frauen sind einer rechterseits sitzenden Göttin mit gleichem Stirnschmuck zugewandt. Hinten Baulichkeit. Add. 73. Myst. 41. M. Z.

116. Vier Göttinnen; Spiegel ohne Ortsangabe, vielleicht zu Wien. Angelehnte nackte Frau mit Mütze, der eine nackte Göttin entgegentritt; es folgt eine bekleidete stehende, und eine dritte bekleidete, welche sitzt. Alle Figuren sind geschmückt, drei von ihnen mit Stirnkronen, die vierte mit einem Halsband. Im Hintergrund Baulichkeit. An der Mündung des Griffs ist arabeskenartig ein Löwenkopf zwischen Flügeln angebracht. Ringsum Wellen als Einfassnng. Add. 264. Myst. 42. M. Z.

117. Fünf Göttinnen im Reigentanz nach Ingh. II, 84. Ohne Ortsangabe. Add. 141.

117 *. Minerva zwischen drei Frauen. Spiegel im Museum des Collegio Romano. Die Figuren dieses von Inghirami II, 66 auf ein kabirisches Göttersystem mit Spes-Figuren und Schicksalsgöttinnen, von Rink in dessen Anzeige des Inghirami'schen Werks a. a. O. auf Horen und Dioskuren (?) gedeuteten Bildes sind durch phrygische Mütze ausgezeichnet, wie bei den von uns für Libera und Venus in Umgebung der Dioskuren (*) gehaltenen Frauen es öfter der Fall ist (Add. 141; Inghir. II, 84). Die Einfassung besteht aus Blüthenkelchen. Add. 142*a*. Myst. 49*.

### 7. Die mystische Braut zwischen Dioskuren.

117**. Die Braut in Umgebung der Dioskuren, im Museum zu Volterra nach Ingh. II, 85. Die Mittelfigur ist von Inghir. als Venus-Urania oder auch als Venus Proserpina ausführlich besprochen. Eine nackte strahlenbekränzte und geschmückte Frau blickt nach dem zur Rechten des Bildes sitzenden Jüngling; derselbe ist unterwärts bekleidet, sein Kopf fehlt. Linkerseits steht, mit Wehrgehenk Mütze und Chlamys versehen ein zweiter Jüngling. Die Deutung auf Helena lag nahe. Im Hintergrund ein Tempel mit ionischen Säulen, als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 300. Myst. 44. M. Z.

118. Ähnliche Darstellung aus der Corazzi'schen Sammlung, jetzt zu Leyden; Inghiramische Zeichnung. Eine bekleidete Frau mit phrygischer Mütze steht zwischen zwei sitzenden Jünglingen, von denen der eine nackt und mit Chlamys ver-

---

(*) Diese Mittelfigur mit gesäumtem Kleid und gekreuzten Beinen wird von Inghir. als demiurgische Göttin gefafst (p. 727 s.) nach ihrem Gewand als Minerva (p. 730 s.).

sehen ist. Der zur Rechten, unterwärts bekleidet, hält einen Stab in der Linken. Im Hintergrunde ein Tempel mit ionischen Säulen; als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 298. Myst. 45. M. Z.

119. Ähnliche Darstellung; Gori'sche Zeichnung aus dem Museo Buccelli, von Inghirami mitgetheilt. Eine bekleidete Frau ist dem Jüngling zur Linken zugewandt; beider Figuren Köpfe fehlen. Ein zweiter Jüngling mit Chlamys, sitzt in üblicher Weise zur Rechten. Zu Füfsen der Frau ein Untersatz, als Einfassung dient ein stark verletzter Blätterkranz. Add. 299. Myst. 46. M. Z.

120. Ähnliche Darstellung, Spiegel der Campana'schen Sammlung (Nr. 19). Geschmückte nackte Frauen zwischen zwei sitzenden Jünglingen mit Pileus. Add. 171.

121. Ähnliche Darstellung mit dem Unterschied, dafs die weibliche Mittelfigur bekleidet ist. Spiegel der Capana'schen Sammlung (Nr. 20). Add. 172.

122 Verwandte Darstellung, angeblich Helena zwischen Dioskuren; Borselli'scher Spiegel, vielleicht im röm. Institut, von Braun erwähnt im Bull. 1839 p. 52 s. Add. $10^{00}$.

123. Helena und zwei Dioskuren: de Witte Cab. étr. 295. Die angebliche Helena, mit phrygischer Mütze, oberhalb nackt, sitzt linkerseits vor einem stehenden und einem sitzenden Jüngling; die Dioskuren sind unbedeckt aber mit Chlamys versehen. Im Hintergrund zwei jonische Säulen. Ringsum ein Myrthenkranz. Add. 475.

### 8. Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren.

124. Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren. Zwischen angelehnten Dioskuren stehen zwei bekleidete Frauen auf den Jüngling zur Linken blickend; hinten ein Gebäude. Mus. Kircher. XV, 1. Add. 419.

125. Ähnliche Darstellung; Spiegel der Sammlung Borgia, jetzt in Neapel zu suchen. Rechts und links wartende Dioskuren, der zur Linken ist kurz bekleidet, der zur Rechten nackt mit Chlamys. In ihrer Mitte, dem Jüngling zur Linken gegenüber steht eine bekleidete Frau; eine andere ist im Hintergrund zu bemerken. Als Kopfbedeckung sind bei der ersten und dritten Figur phrygische Mützen bemerklich, dagegen der zweite Dioskur bekränzt ist; neben beiden Jünglingen sind Wehrgehenke angedeutet. Im Hintergrund Andeutung eines Gebäudes. Die Einfassung besteht aus einem Olivenkranz; der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 229. Kupferblatt. Myst. 50 *. M. verkl. Z.

126. Ähnliches Bild. Catal. Mertens n. 2170. Zwischen zwei kurzbekleideten Jünglingen ohne Kopfbedeckung steht links hingewandt eine bekleidete Frau, im Hintergrund noch eine gleichfalls bekleidete. Sämtliche Figuren sind ohne Kopfbedeckung, die beiden Dioskuren sind auffallend stark bestiefelt. Alle vier Figuren, die Dioskuren nicht ausgenommen, haben noch eine besondere Brustbedeckung. Das Bild ist von einem Olivenkranz umgeben; aufserdem ist innerhalb eine wellenförmige

Einfassung ihm eigenthümlich, welche auch oberwärts über der Andeutung eines Gebäudes bemerkt wird. Add. 705. Myst 50*d*. M. Z.

126*. Ähnliches Bild Catal. Mertens n. 2171. Add. 405. Myst. 50*c*.

127. Ähnliches Bild, aus Cab. Dur. 1971 an Herrn Rollin verkauft, übereinstimmend mit der Zeichnung eines vormals dem Grafen Beugnot gehörigen Spiegels und mit einer andern von Schiassi tab. 17 gegebenen Zeichnung(*). Zwei bekleidete Frauen stehen zwischen zwei Jünglingen auf den zur Linken blickend; dieser ist kurz bekleidet, der andere nackt mit umgeknüpfter Chlamys, letzterer auch mit einem Wehrgehenk versehen. Neben ihm steht im Hintergrund die eine mit einer phrygischen Mütze bedeckte Frau; weiter linkshin im Vordergrund steht die andere gleichfalls bekleidete vor dem gedachten Jüngling am linken Ende des Bildes, mit angestemmter linker und gegen ihr Antlitz gewandter rechter Hand. Der Jüngling scheint mit einer phrygischen Mütze bedeckt zu sein, wonach er als Paris von Lenormant gedeutet werden konnte, der eine durch Venus vollführte Versöhnung zwischen den beiden Männern der Helena, man weifs nicht in welchem Moment der Sage, hier annahm(**). Im Hintergrund ein Gebäude. Als Einfassung dient ein Olivenkranz nebst einer innern wellenförmigen Verzierung. Der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 230. Hiezu ein Talco. Myst. 51. M. Z.

128. Ähnliches Bild; Ingh.'sche Zeichnung (vgl. Schiassi 16). Zwischen sitzenden unterwärts bekleideten Jünglingen stehen zwei bekleidete Frauen, die eine nur oberhalb sichtlich. Die Einfassung besteht aus einem Schneckengewinde. Add. 257. Myst. 54. M. Z.

129. Ähnliches Bild, in der Gallerie zu Florenz; Ingh.'sche Zeichnung. Links ein angelehnter Jüngling, kurz bekleidet, dann eine bekleidete Frau mit einer Kappe und eine andre mit phrygischer Mütze, als vierte Figur ein angelehnter unbekleideter Jüngling. Im Hintergrund Andeutung von Baulichkeit. Ein Olivenkranz dient zur Einfassung des Ganzen. Add. 258. Myst. 55. M. Z.

130. Ähnliche Darstellung im Britt. Museum, bei Ingh. II, 60. Die Figuren sind hier sämmtlich ohne Kopfbedeckung, vielleicht mit Ausnahme des rechts sitzenden Jünglings. Add. 223. Myst. 57. M. Z.

131. Ähnliche Darstellung vormals dem Dr. Comarmont zu Lyon gehörig. Zwischen nackten Dioskuren steht eine bekleidete Frau mit Stirnkrone, an welcher ein Brustlatz auffällig ist und eine zweite bekleidete Frau mit Mütze. Add. 277.

---

(*) Übrigens zeigt der Spiegel bei Schiassi die vermeintliche Helena nicht mit phrygischer Mütze, sondern mit einer Stirnkrone bedeckt; auch ist der vermeintliche Paris dort ohne phrygische Mütze, aber mit einem Wehrgehenk versehen, wie auch der Jüngling zur Rechten eines führt. Die Baulichkeit im Hintergrund ist nur schwach angedeutet; in unsrer Zeichnung des Durand'schen Spiegels erscheint sie als ein ansehnliches Giebel-Portal.

(**) Widersprochen ward dieser angeblichen Versöhnungsscene schon in meiner früheren Abhandlung Metallspiegel S. 26 Anm. 148, in welcher zur Deutung ähnlicher Bilder eher an Venus und Nemesis in Umgebung der Dioskuren gedacht ward.

132. Ähnliche Darstellung, scheinbar von sechs Figuren; Inghiramische Zeichnung aus Gori's Papieren. Zwischen kurz bekleideten Dioskuren steht nach links gewandt eine bekleidete Frau mit Mütze, im Hintergrund zwei andre von denen die Köpfe sichtlich; noch eine vierte Figur ist an den Dioskuren zur Rechten gelehnt. Add. 272.

133. Verwandte Darstellung, angeblich Dioskuren, Venus und Helena; Spiegel in meiner Sammlung, oben verletzt. Zwischen zwei angelehnten Jünglingen mit Harnisch und Schild stehen zwei nackte und geschmückte Frauen einander gegenüber und legen je eine Hand auf die zwischen ihnen stehende Säule. Add. 455. [Kann auch wie Tafel CCIV gedeutet werden, wo beide Frauen zur Hälfte bekleidet und beide Jünglinge ebenfalls gerüstet sind].

134. Vier ähnliche Figuren. Das Original soll in Turin sich befinden. Zwischen zwei sitzenden nackten Dioskuren mit Pileus, steht eine nackte Frau, etwa Helena und eine bekleidete mit phrygischer Mütze. Mit Andeutung eines Gebäudes. Die Einfassung bildet ein Schneckengewinde. Add. 222. Myst. 60. (Inghiram. Z.).

135. Vier Figuren als Dioskuren, Helena und Leda von Panofka (Arch. Z. IV, 223) gedeutet; Spiegel des Britt. Museums. Add. 346.

136. Verwandte Darstellung. Aus Bomarzo, in meinem Besitz. Einem stehenden Jüngling mit Wehrgehenk und Chlamys steht eine mit Hals- und Ohrenschmuck versehene nackte Frau mit einem Kranze in der linken Hand gegenüber. Neben ihr steht eine andere bekleidete ähnlich geschmückte Frau, welche ihr Obergewand auf der rechten Schulter gefafst hält. Beide Frauen sind gegeneinander gewandt. Zur Rechten des Bildes sitzt ein nackter, mit Chlamys und Wehrgehenk versehener Jüngling, welcher mit seiner Rechten das Gewand erhebt. Zwischen den beiden Frauen steht ein Gefäfs (vgl. 163) auf einem Untersatz (vgl. Taf. CCIV). Add. 246. Myst. 67. M. Z.

137. . . . .

138. Ähnliches Bild, unsrer Tafel CCIV fast entsprechend, nur dafs zwischen beiden Frauen ein Pfeiler steht; Spiegel welcher von dem Kunsthändler Spagna in meine Sammlung überging. Add. 391.

139. . . . .

140. Ähnliche Darstellung. Der Jüngling zur Linken mit Speer, beide Frauen dem Jüngling zur Rechten zugewandt. Campana n. 67. Add. 219.

141. Ähnliche Darstellung; im Museum zu Berlin. Zwei Frauen, die eine nackt, zwischen angelehnten kurzbekleideten Dioskuren mit aufgestütztem Knie. Am Griff ein Rehkopf. Add. 495.

142. Ähnliche Darstellung der Corazzi'schen Sammlung, jetzt zu Leiden nach einer Zeichnung Inghirami's. Links und rechts nackte Jünglinge, der eine angelehnt mit Pileus, der andere sitzend mit Wehrgehenk. Mitten eine nackte Frau

mit Strahlenkrone, im Hintergrund links eine bekleidete mit phrygischer Mütze. Die Einfassung ist ein Olivenkranz. Add. 254. Myst. 70. M. Z.

143. Ähnliche Darstellung aus Chiusi. Zwischen sitzenden Jünglingen mit Pileus, deren Chlamys mehr oder weniger sie bedeckt, eine nackte Frau, etwa Helena, mit Strahlenkrone; weiter hinten eine bekleidete Frau mit phrygischer Mütze. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 78. Myst. 81. M. Z.

144. Ähnliche Darstellung aus der Corazzi'schen Sammlung, jetzt zu Leyden. Zwischen sitzenden leichtbekleideten Dioskuren mit Pileus eine bekleidete Frau mit phrygischer Mütze und eine unbekleidete, an Helena erinnernd, mit Halsband und Strahlenkrone. Nebst Andeutung eines Tempels mit korinthischen Säulen und einem Olivenkranz als Einfassung. Add. 225. Myst. 68. M. Z.

145. Ähnliches Bild; Dorow'scher Spiegel im Kgl. Museum zu Berlin. Die angebliche Helena ist mit Blätter- oder Perlenkranz versehen; die drei andern Figuren sind mit Pileus bedeckt. Von den beiden auf ihrem mit je einem Stern geschmückten Schild sitzenden mit Chlamys versehenen nackten Jünglingen hat der zur Rechten sitzende noch ein Wehrgehenk; der andere hält vielleicht eine Lanze. Die Einfassung besteht aus einem gedrängten Blätterkranz. Add. 224. Myst. 71. M. Z.

146. Ähnliche Darstellung einer Spiegelzeichnung im archäol. Institut. Zwischen wartenden Dioskuren sind in kurzer Tracht zwei bekleidete Frauen, die erste mit Mütze, die zweite mit Blätterkranz, beide dem Jüngling zur Linken zugewandt. Im Hintergrund ein Gebäude. Add. 274. Myst. 72. M. Z.

### 9. Pollux mit Helena, Kastor und noch eine Göttin, in zwei Gruppen.

147. Zwei Gruppen, Zeichnung ohne Ortsangabe. Angeblich Dioskuren, Venus und Helena. Zwischen zwei kurzbekleideten Jünglingen mit Mütze steht eine nackte Frau mit Strahlenkrone und eine andere bekleidete mit Mütze, jene dem ersten Jüngling, diese dem zweiten zugewandt. Add. 266.

148. Ähnliche Darstellung, unterwärts verletzt, in meiner Sammlung. Dargestellt sind ein an einen Pfeiler gelehnter Dioskur, kurz bekleidet, mit Mütze (einem Pileus mit Stephane); demnächst eine ihm zugewandte bekleidete Frau, sodann die angebliche Helena, bekleidet mit Strahlenkrone, dem andern Dioskuren zugewandt, der unterwärts bekleidet und mit phrygischer Mütze bedeckt ist. Mit Olivenkranz als Einfassung. Add. 226. Myst. 69. M. Z.

149. Ähnliches Bild, vermutlich dasselbe mit dem in der Durand'schen Sammlung Nr. 1967 (Cabinet des Medailles) auf Paris, Helena, Venus und Anchises gedeuteten Spiegel, obwohl der Rehkopf am Griff dort mit unserer Zeichnung nicht stimmt. Von dem vorigen Bild weicht dieser Spiegel fast nur durch die umgekehrte Stellung der beiden Frauen ab. Die Dioskuren sind auf ihre Schilder gestützt. Add. 267.

150. Ganz ähnliche Darstellung eines Durand'schen Spiegels bei Ingh. II, 55, unterschieden von dem vorigen dadurch, dafs die nackte Frau mit Strahlenkrone als dritte, die bekleidete als zweite Figur erscheint. Add. 400.

151. Ähnliches Bild aus Caere, ohne Angabe des Besitzers. Zwischen zwei wartenden Jünglingen in kurzer Kleidung steht eine nackte Frau, und eine bekleidete, beide wie es scheint in entgegengesetzter Richtung. Die Zeichnung ihrer Köpfe ist nicht deutlich. Add. 265. Myst. 75. M. Z.

152. Ähnliche Darstellung mit geringem Unterschied der Stellungen; Inghiramische Zeichnung oder vielmehr Kupferblatt aus Ingh. II, 55 (ohne Ortsangabe). Die nackte Frau mit Strahlenkrone, beide Frauen in entgegengesetzter Richtung; der Jüngling zur Rechten ist durch phrygische Mütze von dem mit Pileus bedeckten zur Linken unterschieden. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 268. Myst. 76. M. Z. auf Tafel IV, 1.

153. Ähnliche Darstellung; Dorow'scher Spiegel im Berliner Museum. Unterschieden ist das Bild von dem vorigen (152) dadurch, dafs hier die Strahlenkrone fehlt. Add. 269.

154. Ganz ähnliche Darstellung im Mus. Kircher; von dem Dorow'schen Spiegel vielleicht nur durch schlichtere Einfassung verschieden.

155. Ähnliches Bild ohne Ortsangabe. Zwischen sitzenden Dioskuren mit phrygischer Mütze steht eine linkshin gewandte bekleidete Frau mit phrygischer Mütze und eine rechtshin gewandte nackte. Einfassung ein gedrängter Blätterkranz. Der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 245. Myst. 61. M. Z.

156. Ähnliche Darstellung, von dem Kunsthändler Spagna an den Marquis de la Grange verkauft. Zwischen stehenden Dioskuren in kurzer Tracht mit Mützen steht eine bekleidete Frau mit Mütze und eine andere, die nackt ist, jene dem Jüngling zur Linken, diese dem Jüngling zur Rechten zugewandt. Die Zeichnung ist geflissentlich roh. Ringsum ein Olivenkranz. Add. 273. Myst. 61. M. Z.

157. Ähnliche Darstellung, die Frau ebenfalls ohne Strahlenkrone. Verkleinerte Zeichnung ohne Ortsangabe. Add. 270.

158. Ähnliche Darstellung auf einem alten Kupferblatt (bei Dempster vergebens gesucht) als „Florentiae in Museo" bezeichnet. Die Frau mit Strahlenkrone und Kreuzband, die Stellungen verschieden. Die Jünglinge mit Pileus wie oben in Nr. 73, nur dafs vorn auf diesen Mützen ein Zierrath, etwa einer Hahnenfeder vergleichbar, auffällig ist. Im Hintergrunde Baulichkeit. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 271. Myst. 73. M. Z.

159. Ähnliche Darstellung im Museum zu Berlin. Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren, die zur Rechten mit Kreuzband. Die Dioskuren sind kurz bekleidet mit Pileus (geformt wie im vorigen Spiegel Nr. 158) bedeckt und an Pfeiler gelehnt. Dem Jüngling zur Linken ist eine bekleidete Frau mit Pileus zugewandt, dem zur Rechten eine mit Ausnahme der Füfse unbekleidete, mit Strahlen bekränzte

Frau. Verschieden ist dieser Spiegel von dem vorigen fast nur durch die in jenem ausgestreckte Hand des Jünglings, vor dem die bekleidete Frau steht, und durch die umgekehrte Richtung des Ganzen. Aufserdem ist die Einfassung verschieden. Im Hintergrund Baulichkeit. Aufsen durch Blüthenkranz, innen wie durch Gewölk verziert. Add. 496. Myst. 9. M. Z.

160. Ähnliche Darstellung; Spiegel des Herrn Dupré zu Paris. Jederseits ein wartender Dioskur mit Pileus, der eine auf einen Schild, der andre auf einen Pfeiler gelehnt; jedem ist eine Frau zugewandt, die zur Linken nackt mit Halsband und phrygischer Mütze, die zur Rechten bekleidet und mit Stirnband. Hinten ein Giebeldach. Der Griff endet in einen Rehkopf. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 69. Myst. 80. M. Z.

161. Ähnliche Darstellung aus Chiusi. Zwei sitzende bekleidete Jünglinge, jedem von ihnen ist eine stehende mit Stirnkrone und Halsband geschmückte bekleidete Frau zugewandt. An den drei ersten Figuren ist die Bewegung ihrer Hand nach dem Mund auffallend. Im Hintergrund Baulichkeit. Der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 231. Myst. 84. M. Z.

162. Zwei Frauen zwischen zwei Jünglingen. Im Mus. Kircher. XVI, 1 als Apollo, Merkur, Juno, Minerva bezeichnet. Zuerst ein sitzender Jüngling mit phrygischer Mütze und Stab unterwärts bekleidet, seine rechte Hand ist nach dem Gesicht gewandt; über seine Schulter ist ein Fell gebreitet. Auf ihn blickt eine stehende Frau, deren Kleid mit einer Agraffe befestigt ist; die andere stehende Frau, unterwärts nackt mit Bulla und Armbändern geschmückt, blickt nach dem rechts sitzenden nackten Jüngling, der baarhaupt und an den Füfsen beschuht ist. Im Hintergrunde Baulichkeit. Als Einfassung dient ein gedrängter Blätterkranz. Der Griff ist verziert. Add. 417.

163. Verwandte Darstellung eines Bartholdy'schen Spiegels, jetzt im Museum zu Berlin, Mus. Barth. p. 295 auf Pollux und Helena, Venus und Castor gedeutet. Zwischen angelehnten Jünglingen mit Wehrgehenken steht links eine nackte Frau, ihren rechten Arm um den Jüngling zur Linken legend, rechts eine bekleidete. Alle blicken nach dem Jüngling zur Rechten. Zwischen beiden Frauen ein Gefäfs (vgl. 136.) auf einem Untersatz. Add. 248. Verkleinert.

## 10. Ähnliches Personal, erotisch gruppirt.

164. Stehendes Liebespaar, sich umarmend; Pizzati'scher Spiegel. Links stehend etwa Venus, rechts ein anderer Jüngling; sämtliche Figuren nackt, die drei ersten mit Stirnband und mit hoher Fufsbedeckung versehen, die nur dem vermeintlichen Paris fehlt. Add. 249. Myst. 62. M. Z.

165. Ähnliches Bild des Berliner Museums, im Mus. Bartold. p. 30. n. 65 als Venus und Helena zwischen den Dioskuren bezeichnet. Die nackte Frau umarmt den

Jüngling zur Rechten, die bekleidete erhebt ihren Arm gegen den Jüngling; letztrer ist mit phrygischer Mütze bedeckt, wie auch beide Dioskuren. Add. 493.

166. Verwandte Darstellung aus Thorwaldsen's Sammlung (in deren Verzeichnifs jedoch nicht vorzufinden). Mitten in gegenseitiger Umarmung ein stehender halb bekleideter Jüngling und eine mit Stirnkrone und Halsband geschmückte bekleidete Frau, deren Gewand von der linken Schulter gestreift ist. Links steht eine nackte Frau mit abgestreiftem Gewand, rechts ein nackter Jüngling mit Chlamys, beide mit sprechender Geberde der nach ihrem Antlitz geführten Hand. Im Hintergrunde ein kleiner Baum. Die Kopfbedeckung beider Jünglinge ist nicht deutlich. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 260. Myst. 63. M. Z.

167. Ähnliche Gruppe, ohne Ortsangabe. Mitten als Liebespaar ein sitzender nackter Jüngling, der eine bekleidete Frau auf ihrem Schoofs sitzend umschlingt; links stehend eine nackte Frau mit Halsschmuck, rechts sitzend ein nackter Jüngling, beide Figuren am Kopf verletzt. Add. 252. Myst. 64. M. Z. auf Tafel IV, 3.

168. Verwandte Darstellung, im Cab. Dur. 1966 (Cabinet des Médailles) auf Dioskuren, Helena und Venus gedeutet. Jüngling mit blumenbekröntem Scepter, dem eine nackte Frau, ihr Gewand über die Schulter ziehend, folgt; dieses Paar schreitet nach einer rechts angelehnten bekleideten Frau, auf welche auch der links angelehnte Jüngling hinblickt; beide Frauen mit Stirnschmuck (*). Add. 250. Myst. 65. M. Z.

169. Verwandte Darstellung eines wohlgezeichneten aber verletzten Spiegels im Britt. Museum; bei Causseus sect. III, 21 und Ingh. II, 60. Von Rinck ward dies Bild a. a. O. auf Venus und Adonis gedeutet, von Rathgeber S. 299 ausführlich als Theophanie („der Stellvertreterin der mystischen Hauptgöttin"), welche zuerst den Dioskuren erscheine und, ob sie leibhaftig sei, von ihnen betastet werde. — Ein sitzender Jüngling legt seine Hand auf die Brust der vor ihm stehenden nackten Frau, zwei andere Figuren gelten für seinen Gefährten und ihre Dienerin. (Vgl. Taf. CCVII, 2). Add. 144.

170. (**) Ähnliche Darstellung eines durch Braun gezeichneten Spiegels, vormals einem Herrn Ragazzini zu Viterbo gehörig. Sitzende nackte Dioskuren mit Chlamys, dazwischen links eine nackte Frau mit Halsband, die von einem der Jünglinge an der Brust, von dem andern am Rücken nicht ohne Widerstreben be-

(*) In einer ähnlichen Gruppirung (LXXXIII**) liefs Dionysos mit Ariadne von Semele und Apoll umgeben, sich erkennen.

(**) Bei dieser Ziffer, mit welcher die Abtheilung der hieratischen Spiegelzeichnungen schliefst, ist in Erinnerung zu bringen, dafs nicht wenige Artikel des obigen Verzeichnisses ohne neue Bezifferung derjenigen Ziffer angeschlossen wurden, welcher sie nach Mafsgabe der Darstellung zunächst entsprachen. Durch Einschlufs dieser Nachträge hat eine Gesammtzahl von 186 hieratischer Spiegelbilder sich ergeben, welche demnach der Zählung des folgenden Abschnitts zu Grunde gelegt wird.

tastet wird. Im Hintergrund als Zuschauerin noch eine Frau. Eingefafst wird das Ganze von einem Kranze von ungewöhnlicher Form. Der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 243. Myst. 82. M. Z.

## II. Mythologische Spiegelbilder(*) (zu Tafel LXI-CCXL).

### 1. Götterbilder.

187. (LXI*) Juppiter und Lasa. Spiegel des Herrn Bazzichelli zu Viterbo. Add. 426. M. Z.

188. (LXIII*) Neptun, stark verletzter Inschriftspiegel mit Neptuns Namen, bei Perugia gefunden laut dem Bull. 1844 p. 135. Add. 46*.

189. (LXV*) Nereiden auf Hippocamp. Spiegel des Vicomte de Janzé zu Paris. Add. 59. M. Z.

190. (LXVI*) Minervens Geburt. Inschriftspiegel im Museum zu Berlin. Die Inschriften lauten *Tinia, Menrfa, Thalna, Uni, Lalan, Preale*. Vgl. Bull. 1842 p. 16 s. Annali XXIII tab. *G. H.* p. 141 ss. Add. 11. M. Z.

191. (LXVI**) Minervens Geburt, stark verletzter Spiegel des Herrn Dupré zu Paris; durch Herrn de Witte's Vermittlung gezeichnet. Add. 65. M. Z.

192. (LXVI *d*) Desgleichen, Spiegel von vier Figuren in der Campana'schen Sammlung Nr. 57. Add. 11.

193. (LXVI *f*) Minervens Geburt, im Mus. Kircher. XVIII, 2. Add. 412.

194. (LXVII*) Gigantenkampf: „Minerva Gigantem prosternens" von Heyne zum Apollodor p. 32 erwähnt. Welcher irgendwo abgebildete Spiegel kann damit gemeint sein? Add. 546.

195. (LXVII *c*) Minerva und Enceladus: de Witte Cab. étr. 298. Add. 472.

196. (LXVIII*) Minerva und Gigant, Campanascher Spiegel Nr. 61. Add. 436. M. Z.

197. (LXVIII**) Minerva einen schlangenfüfsigen Giganten bekämpfend. Spiegel aus Präneste von Brunn notirt im April 1860. Add. 541.

198. (LXVIII**) Mars im Gigantenkampf. Spiegel bei Inghir. II, 82, vormals im Haus Passerini zu Grosseto. Add. 379.

199. (LXX*) Urtheil des Marsyas, Spiegel aus Monterotondo, vormals im Hause Casali zu Rom, abgebildet auf einem alten Kupferblatt. Add. 54. M. Z.

200. (LXX**) Apoll und Marsyas? Campanascher Spiegel Nr. 47. Add. 196.

201. (LXXI, 4*) Kopf der Libera. Campana'scher Spiegel Nr. 4. Add. 157. M. Z.

202. (LXXI, 4**) Kopf der Libera, im Museum zu Berlin Nr. 1872. Mus. Barthold. p. 31 Nr. 67. Add. 492.

203. (LXXI, 4 *d*) Kopf der Libera. Mus. Greg. I, 26, 1. Add. 519.

---

(*) Das von hier an folgende Verzeichnifs beschränkt sich auf kürzere Angaben der einzelnen Artikel, als es für die vorangestellten Spiegel, in Erwägung ihres näheren Bezugs auf den Gegenstand meiner Abhandlung angemessen gewesen wäre.

204. (LXXIII*) Quadriga mit Flügelrossen, Spiegel des Mus. Greg. I, 35, 2 mit Personalinschrift. Arch. Ztg. I, 154. Add. 5.

205. (LXXIII**) Aurora geflügelt, im Mus. Greg. I, 31, 2. Arch. Ztg. I, 134. Add. 4.

206. (LXXIII*d*) Eos und Thitonos, Inschriftspiegel im Vescovato zu Chiusi. Die Inschriften lauten *Thesan*, *Tinthun La.a*. (Lara oder Laran) und *Memrum*. Vgl. Bull. 1857 p. 165. Bull. 1859 p. 109. Arch. Ztg. X, 160. XIV, 71*. Add. 424. M. Z.

207. (LXXIII*e*) Eos und Kephalos, wenn die Inschriften *Usil* und *Uprius* diese Erklärung gestatten. Spiegel im Britt. Museum. Vgl. Arch. Ztg. VI, 331. Bull. 47. 117. Add. 23.

208. (LXXVI*) Apoll und Minerva, Spiegel des Vicomte de Janzé. Arch. Anz. 1859 S. 120*. Add. 508.

209. (LXXVII*) Apoll und Artemis, Spiegel des Herzogs von Luynes. Bull. 1848 p. 36. Arch. Ztg. II, 331. VIII, 21 f. Add. 25.

210. (LXXVII**) Artemis Hymnia und Apoll mit dem Armband, im Museum zu Berlin, mit den Inschriften Aplu und Artemis; vgl. Braun Artemis Hymnia, Rom 1842. Mon. dell' Inst. 1855 tab. IV p. 215. Add. 27.

211. (LXXVII*d*) An Apoll und Artemis erinnernd: ein im April 1860 von Brunn notirtes Spiegelbild aus Präneste, zwei geflügelte und bekränzte Gestalten eines Jünglings und einer kurzbekleideten Frau darstellend. Add. 539.

212. (LXXIX*) Apoll und zwei Musen, Spiegel des Mus. Greg. Add. 2. M. Z.

213. (LXXIX**) Apoll und Hyakinthos, eher als „Marsyas und Apoll" kann im Mus. Kircher. XII, 2 gemeint sein. Add. 413.

214. (LXXX*) Proserpina's Rückkehr. Eine sitzende verschleierte Frau mit Granatapfel empfängt etwas von Merkur, den noch eine männliche Nebenfigur begleitet. Spiegel im Vescovato zu Chiusi; vgl. Arch. Ztg. XV, 71*. Add. 40.

215. (LXXXII*) Pflege des jungen Bacchus; Spiegel im Mus. Greg. I, 34, 2. Vgl. Arch. Ztg. I, 33. Add. 1. M. Z.

216. (LXXXIV*) Bacchus, Ariadne und Semele. Inschriftspiegel aus Chiusi, durch Herrn Campanari ins Britt. Mus. gelangt. Die Inschriften lauten: *Puphuns*, *Areathe*, *Semla* und *Sime*. Arch. Ztg. V, 187. XVII, Taf. 131. Add. 29. M. Z.

217. (LXXXIV**) Semele, Ariadne und Bacchus in Apolls Gegenwart, Cinci'scher Spiegel im Museum zu Florenz, abgebildet in der Arch. Ztg. 1859 Tafel CXXXII, 1. Add. 247. M. Z.

218. (LXXXIV) Semele, Bacchus und Ariadne. Spiegel aus Toscanella, vormals beim Kunsthändler Basseggio zu Rom. Abg. Arch. Ztg. 1859 (CXXXII, 2). Add. 251. M. Z.

219. (LXXXVI*) Bacchus, Ariadne und Satyr. Campana'scher Spiegel Nr. 33. Add. 185. M. Z.

220*a*. (LXXXVI***a*) Bacchus, Ariadne (mit Fackel und Kantharos) und Amor. Spiegel des Herrn de Meester. Add. 429. M. Z.

220*b*. (LXXXVI***b*) Bacchus, Ariadne und Bacchantin. Spiegel des Herrn de Meester, durch ungewöhnliche Gröſse und Zierlichkeit ausgezeichnet, vermuthlich identisch mit dem vorigen; vgl. Bull. 1859 p. 67 s. Arch. Anz. 59 S. 51*. Add. 429 *b*.

221*a*. *b*. (LXXXVI****a*. *b*) Bacchus und Ariadne mit noch zwei Figuren. Groſser Spiegel in zwei Hälften getheilt, von dem Kunsthändler Boeke (*a*) aus London im Sommer 1859 zu Berlin gezeigt, am Griff Hund und Haase. Add. 500. M. Z. — Vermuthlich einerlei mit dem ebenfalls in zwei Hälften getheilten Spiegel, oben mit bacchischer, unten mit „astrologischer" Darstellung, der von Herrn Gonzales (*b*) zu Rom am 15. April (Bull. 59 p. 160) gezeigt ward. Add. 484.

222. (LXXXVII*) Ariadnens Entführung durch Artemis, Spiegel des Herrn de Meester, mit den Inschriften *Semla*, *Phuphluns*, *Esia* und *Artunrns*. Abg. Annali dell' Inst. 1859 tav. L p. 258 ss (L. Schmidt); vgl. Bull. dell' Inst. 1859 p. 68. Arch. Anz. 59 S. 51*. Add. 482. M. Z.

223. (LXXXVII**) Ariadne, Theseus und Antiope. Durand'scher Spiegel, jetzt im Kais. Münzcabinet, von Lenormant auf Mars, Otrera und eine Maenade gedeutet. Vgl. Cabinet Durand Nr. 1946. Add. 382. M. Z.

224. (LXXXIX*) Bacchanal in Apolls Gegenwart. Vaticanischer Spiegel für Inghir. gezeichnet. Die Darstellung besteht aus einem sitzenden nackten Jüngling, einer Bacchantin mit Thyrsus, einem Satyr mit Flöte und einem Pansgesicht. Add. 84*a*.

225. (LXXXIX**) Apoll und Bacchantin, Campanischer Spiegel Nr. 34, früher auf Apoll und Artemis gedeutet; abg. Mon. dell' Inst. 55 tav. III p. 20. Add. 26. M. Z.

226. (XC*) Thronender Bacchus von Satyrn umgeben. Campana'scher Spiegel. Add. 435. M. Z.

227. (XCII, 1*) Bärtiger Centaur, Spiegel des Herrn de Meester, aus Präneste; vgl. Bull. 1859 p. 9. Add. 428. M. Z.

228. (XCII, 2*) Ithiphallischer Satyr und Maenade (de Witte Cab. étr. n. 291). Add. 473.

229. (XCIII, 4) Satyr, fast unkenntlich: de Witte Cab. étr. 297. Add. 477.

230. (XCIX, 3) Knieender Silen mit springendem Panther, vormals in Thorwaldsen's Sammlung (in deren Verzeichniſs jedoch nicht vorzufinden). Add. 462. M. Z.

231. (IC*) Bacchische Versammlung, Spiegel vom Kunsthändler Marguier um das Jahr 1845 nach Berlin gebracht, mit dem Wort *Sutina* auf dem Revers. Add. 52.

232. (C, 4) Bacchantin von je einem tanzenden Satyr umgeben. Spiegel ohne Ortsangabe. Add. 67. Talco.

233. (C, 5) Satyr und Bacchantin, Spiegel des Herrn de Meester, aus Viterbo, mit den Inschriften *Chelphun* und *Munthuch* (wie Tafel 165 und 213); vgl. Bull. 1859 p. 16, 28. Add. 433. M. Z.

234. (C, 6) Silen und Bacchantin: Museo Kircher. XIII, 2. Add. 415.

235. (C, 7) Silen und Bacchantin, Spiegel des Herrn de Meester, aus Präneste. Add. 432. M. Z.

236. (CI*) Silen eine Bacchantin umfassend, im Mus. zu Berlin Nr. 2971. Add. 489.

237. (CV*) Telete und Satyr, Spiegel der Kestnerschen Samlung zu Hannover. Add. 498. M. Z.

238. (CIX, 4) Frauenbad, Spiegel ohne Ortsangabe. Add. 66. M. Z.

239. (CX*) Schmückung der Venus, Spiegel des Britt. Museums mit den Inschriften *Turan* und *Achvizr;* die dritte fehlt. Vgl. Braun im Bull. 1847 p. 160 s. Arch. Ztg. VI, 331. Add. 32. M. Z.

240. (CX**) Venus auf dem Schwan, im Campana'schen Catalog Nr. 79 als Leda bezeichnet, was durch die Inschrift *Turan* widerlegt wird; vgl. Brunn Bull. 1859 p. 100. Add. 312.

241. (CXII*) Venus, Adonis und Iris, Spiegel des Mus. Gregoriano I, 27, 2; vgl. Arch. Ztg. I, 153 ff. Add. 3. M. Z.

242. (CXII**) Venus und Adonis, Spiegel der Campana'schen Sammlung (Nr. 3) mit den Inschriften *Turan, Atunis, Tusna* und *Szina;* dann am Rand *Mean, Muntch, Alpan* und *Achvizr;* vgl. Bull. 1859 p. 35; Philologus 1859 S. 428. Arch. Anz. 59 S. 30*. Add. 156.

243. (CXIII*) Liebesscene eines Jünglings und einer gelagerten Frau, am Fenster lauscht eine Alte. Dieses Bild soll nach Brunn, der es neuerdings sah, dem Bild CXIII nach Styl und Darstellung nah verwandt sein. Add. 549.

244. (CXV*) Der Göttinnen Streit um Adonis; berühmter Volcentischer Inschriftspiegel des Mus. Gregorian mit den Inschriften *Thamu, Euturpa, Eris, Alpnu* und *Archaxe,* abgeb. in den Mon. dell' Inst. II, 28; Mus. Greg. I, 25; vgl. Bull. 1836 p. 180; Bunsen Annali VIII, 282 ss.; J. de Witte Nouvelles Annales I p. 507 ss. Lebas Mon. p. 167. Add. 9. M. Z.

245. (CXV**) Vier Göttinnen. Clusinischer Spiegel; durch den Kunsthändler Marguier ins Königl. Museum zu Berlin gelangt. Die Inschriften lauten: *Tilpanu, Alpanu, Achufitr, Thana.* Vgl. Arch. Ztg. X, 159. Add. 32. M. Z.

246. (CX*d*) Streit um Adonis, Spiegel aus Orbetello, mit den lateinischen Inschriften *Venos, Diovem, Proserpnai;* abg. Mon. dell' Inst. VI, 24, 1; wozu Annali 1858 p. 383 ss. Vgl. Bull. 1858 p. 50. Arch. Ztg. 1858 167*, XVI, 152*, 40. 1858, 170*. Cavedoni Bull. 1859 p. 176. Add. 43.

247. (CXVII*) Venus in Umgebung der Gratien, Spiegel des Herrn de Meester. Add. 460. M. Z.

248. (CXVII**) Amor im Ballspiel zwischen zwei Frauen, Spiegel in meiner Sammlung. Add. 106. M. Z.

249. (CXVII*d*) Venus victrix von drei Frauen umgeben, links eine kleine Herme. Etruskisch? Spiegel im Louvre. Add. 441.

250. (CXVII *e*) Venus, halbnackt, ein Tropäum vollendend, rechts ein Jüngling mit Keule und Schild. Im Louvre. Add. 443.

251. (CXX, 1*) Jüngling mit vier Flügeln, in Styl und Bildung dem Spiegel 120, 1 ähnlich, doch mit zurückgewandtem Antlitz. Aus Präneste, von Brunn 1860 notirt. Add. 538.

252. (CXX, 4) Fünf Eroten im Löwenkampf; Spiegelzeichnung späten Styls, im Palast Barberini zu Rom, aus Präneste, brieflich notirt von Herrn Detlefsen im April 1860. Add. 542.

253. (CXX, 5) Amor mit Hammer und mystischen Attributen. Spiegel des Kunsthändlers Boeke zu London. Add. 501. M. Z.

254. (CXX, 6) Amor und Psyche. Spiegel des Herrn de Meester, aus Präneste. Add. 434. M. Z.

2. Heroica.

255. (CXXI*) Perseus die sterbende Medusa fassend in Gegenwart Merkurs. Spiegel aus Orbetello mit den Inschriften *Pherse*, *Tharsu*, *Thurms*. Vgl. Annali 58 p. 385 zu Mon. dell' Inst. VI, XXIV, 2. Arch. Ztg. 1858, 170*. Add. 44.

256. (CXXI**) Perseus mit Harpe. Dorow'sches Fragment im Berliner Museum. Add. 490. M. Z.

257. (CXXIV*) Bellerophon die Chimäre bekämpfend, Spiegel bei Schiassi tab. 30, vermuthlich im Museum zu Bologna. Add. 124. M. Z.

258. (CXXIV*) Ähnliches Spiegelbild, trotz starker Überarbeitung von Braun für antik gehalten; vielleicht nur eine Replik des vorigen Spiegels. Add. 544.

259. (CXXIV**) Bellerophon, den Pegasus bändigend, mit der Inschrift *Mellerpanta*. Spiegel des Kunsthändlers Depoletti zu Rom. Vgl. Mon. dell' Inst. VI, 29, 1. Annali 1859 p. 135 ss. Arch. Anz. 59. 87*. Add. 515.

260. (CXXVIII*) Herkules und Jolaus, Spiegel des Herrn de Meester mit der Inschrift *Pilae*. Vgl. Bull. dell' Inst. 1859 p. 10. Add. 437. M. Z.

261. (CXXVIII *d*) Herkules mit einem Jüngling, angeblich Hylas; wohlerhaltener Spiegel des Herrn Westropp, zu Rom vorgezeigt am 29. Febr. 1856. Vgl. Arch. Ztg. 1856 S. 150*. Add. 37.

262. (CXXX*) Herkules und Merkur, zwischen ihnen eine Frau, etwa Alkmene; Spiegel aus Chiusi, von Rusbi gezeichnet, abg. Museo Chius. tav. 24. Add. 388. M. Z.

263. (CXXXIV*) Herkules mit dem Eber, Minerva und Eurystheus; aus Basseggio's und aus Campanari's Besitz notirt, vermuthlich im Brittischen Museum. Vgl. Bull. dell' Inst. 1846, 72. 188. Arch. Ztg. (IV, 230) V, 187. Add. 14.

264. (CXXXV*) Herkules und Achelous, Spiegel im Museum zu Berlin mit den Inschriften *Heracle* und *Achlae*. Vgl. Arch. Ztg. X, 159. Add. 31. M. Z.

265. (CXXXV**) Herkules und Hesione, Spiegel der im Jahr 1856 dem Major Oppermann zu Metz gehörte. Add. 60. M. Z.

266. (CXXXV *d*) Herkules bei Oeneus? vielleicht im Britt. Mus. Add. 64. M. Z.

267. (CXLIII*) Herkules u. Victoria, Campana'scher Spiegel Nr. 7. Add. 160. M. Z.

268. (CXLVII*) Herkules im Olymp. Spiegel des Herzogs von Luynes mit den Inschriften *Tinia, Jnu, Hercle;* auf der Kehrseite ein *Sutina*. Add. 544. M. Z.

269. (CLI*) Herkules mit Minerva und Victoria, Spiegel des Britt. Mus. Vgl. Arch. Ztg. IV, 223. Add. 351.

270. (CLXVII*) Herkules, Apoll und drei Göttinnen, Campana'scher Spiegel Nr. 17. Add. 169. Add. 351.

271 *a. b.* (CLXIX*) Telephus und Auge, stark verletzter Spiegel (*a*) aus Cabinet Durand Nr. 1974 ins Kaiserliche Münzcabinet zu Paris übergegangen; der Griff ist durch eine Frauengestalt mit Apfel gebildet. Vermuthlich derselbe Spiegel ist in demjenigen (*b*) gemeint, den Migliarini (laut dessen Zuschrift vom 16. August 1849) auf Peleus und Thetis gedeutet hatte. Add. 383. M. Z.

272. (CLXX*) Tyro und deren Söhne, Spiegel der Peter'schen Cista im Mus. Greg. (I, 22) des Vatican; die richtige Deutung gab Jahn (Arch. Ztg. XI, 126). Vgl. Abh. Metallspiegel I Anm. 35 (Minerva und Dioskuren), Generellis Text zu Mus. Greg. (Minerva und Korybanten) und Rathgebers Nike S. 295 (Minerva und Kabiren). Add. 45. M. Z.

273. (CLXX**) Tyro und deren Söhne, Spiegel des Herrn de Meester, so gedeutet von Brunn. Arch. Anz. 59 S. 50*. Add. 516.

274. (CLXXI*) An Pollux und Amykos erinnernd: Knieender Mann mit rücklings gebundenen Händen. Spiegel des Mus. Kircher. X, 2. Add. 71. Talco.

275. (CLXXI**) Zwei Faustkämpfer, Spiegel im Vatican bei Ingh. II, 56. Add. 395. M. Z.

276. (CLXXI *d*) Orpheus und Lynkeus, Inschriftspiegel im Museum von Perugia, von Garucci erwähnt; vgl. Bull. 1858 p. 35. Arch. Anz. XVI, 152*, 40. 164*. Add. 42.

277. (CLXXV*) Meleager und andere Helden, im Britt. Museum mit den Namen *Melacr, Athal, Arthem,* laut Mittheilung Orioli's vom 15. Juli 1837. Add. 147. M. Z.

278. (CLXXV**) Calydonische Helden, Spiegel der Gallerie zu Florenz mit den Inschriften *Malakre, Menle, Pultuke, Kastur.* Vgl. Dempster I, 7. Passeri Paralip. III, 30. Lanzi II, 214. Inghirami II, 48. Add. 397.

279. (CLXXV *d*) Meleager und Atalante mit einer dritten Figur, Spiegel in meiner Sammlung. Add. 410. M. Z.

280. (CLXXV *e*) Verwandte Darstellung von zwei sitzenden und zwei stehenden Männern, von denen einer behelmt ist. Campana Nr. 18. Add. 170.

281. (CLXXVI*) Actäon, Spiegel des Colleg. Rom., abgebildet bei Causseus Mus. Rom. II tab. 27. Ingh. II, 46. Ann. 1834 p. 267. Add. 130. M. Z.

282. (CLXXVI**) Actäon, Spiegel des Herrn de Meester, aus Präneste. Vgl. Bull. 1859 p. 9. Add. 430. M. Z.

283. (CLXXVI*d*) Jäger zu Pferd, lanzenschwingend, im Louvre. Add. 437.

284. (CLXXVII*) Kadmos im Drachenkampf; Spiegel des Herrn de Meester, abg. Mon. dell' Inst. VI, 29, 2; vgl. Annali 1859 p. 146 ss. Bull. 1859 p. 98. Add. 483.

285. (CLXXVIII*) Amphiaraus, Ajax und Lasa mit Schicksalsrolle, Spiegel des Britt. Museums mit den Inschriften *Hamphiare*, *Aivas*, *Lasa*. Vgl. Bull. dell' Inst. 46, 106. Arch. Ztg. IV, 293 und VI, 331. Add. 17. M. Z.

286. (CLXXVIII**) An Alkmäon erinnernd; Spiegel der Campana'schen Sammlung Nr 1. Add. 154.

287. (CLXXX*) Eos und Kephalos, der leblos in ihren Armen von ihr entführt wird; rechts eine Eule; die Göttin ist verschleiert. Spiegel um das Jahr 1840 in Rom gezeichnet, ohne Ortsangabe. Add. 381.

288. (CLXXX***a*) Eos und Kephalos. Ganz ähnlicher Spiegel, auf welchem jedoch die Zeichnung gefälliger, die Göttin unverschleiert, statt der Eule eine Taube und aufserdem eine Striegel bemerklich ist. Spiegel aus Bomarzo in meiner Sammlung. Arch. Ztg. VI, 322. Add. 353.

289. (CLXXX***b*) Eos und Kephalos, Replik des vorigen Spiegels, in Einzelheiten abweichend, wahrscheinlich jedoch auf gleichem Original beruhend. Add. 113. Talco.

290. (CLXXX*d*) Kephalos und Procris? Gruppe eines Jägers mit Hindin, der nach einer Frau mit Speer und Schild umblickt. Vielleicht im Britt. Mus. Add. 61. M. Z.

291. (CLXXX*e*) Hippolyt und Phaedra, Spiegel vormals Herrn Degerando gehörig, zuerst herausgegeben von Vermiglioli, dann von Guattani in den memorie inciclopediche. Add. 115. M. Z.

292. (CLXXX*f*) Theseus und Antiope; Misellischer Spiegel aus Monterotondo, nach einem einzelnen Kupferstiche vom Jahr 1789. Vgl. Guatani mon. ined. 1785 Marzo. Add. 53. M. Z.

### 3. Troischer Sagenkreis.

293. (CLXXX*aa*) Urtheil des Paris, Spiegel aus Chiusi in meiner Sammlung. Add. 79. M. Z.

294. (CLXXXIV*b*) Ähnliches Bild bei Schiassi tab. XV. Vgl. oben Nr. 113. Add. 407.

295. (CLXXXIV*c*) Ähnliches im Mus. Kircher. XII, 2. Add. 414.

296. (CLXXXIV*c**) Urtheil des Paris in Campana's Sammlung 22. Add. 174.

297. (CLXXXIV*d*) Desgl.; Campana Nr. 24. Add. 176.

298. (CLXXXIV*e*) Desgl.; Campana Nr. 25. Add. 177.

299. (CLXXXIV*f*) Desgl.; Campana Nr. 28. Add. 180.

300. (CLXXXIV*d*) Desgl., roher; Campana Nr. 29. Add. 181.

301. (CLXXXIV*h*) Desgl.; Campana Nr. 32. Add. 184.

302. (CLXXXIV *i*) Desgl.; Campana Nr. 39. Add. 191.

303. (CLXXXIV *k*) Desgl.; Campana Nr. 53. Add. 204.

304. (CLXXXIV *l*) Desgl.; Campana Nr. 75. Add. 308.

305. (CLXXXIV *m*) Desgl.; zwei stehende Göttinnen zwischen einer dritten sitzenden und dem gleichfalls sitzenden Paris. Ohne Ortsangabe. Add. 386. M. Z.

306. (CLXXXIV *n. o*) Ähnliches Bild, nur roher, aus Thorwaldsen's Sammlung (in deren Verzeichnifs nicht vorgefunden). Add. 387. M. Z.

307. (CLXXXIV *p*) Parisurtheil, so benannt bei Müller desc. Thorwaldsen Nr. 165. Add. 363.

308. (CLXXXIV *q*) Desgl.; Müller n. 166. Add. 364.

309. (CLXXXIV *r. s*) Desgl.; Müller n. 167. Add. 365.

310. (CLXXXIV *t. v*) Ähnlicher Spiegel aus Cetona. Paris mit Venus sprechend, Juno mit Minerva; vgl. Bull 1842 p. 20. Add. 12⁰.

311. (CLXXXIV *x*) Parisurtheil, im Louvre, vier Figuren. Add. 439.

312. (CLXXXIV *y*) Desgl.; vier Figuren, im Louvre. Add. 442.

313. (CLXXXVI*) Urtheil des Paris, Spiegel aus Thorwaldsen's Sammlung, in deren Verzeichnifs jedoch nicht vorgefunden. Die drei Göttinnen (Minerva zweifelhaft) stehn vor Paris, der einen Zweig zu halten scheint. Add. 446. M. Z.

314. (CLXXXVII*) Urtheil des Paris nach Bellori Picturae antiquae crypt. Rom. et sepulcri Nas., Appendix Tab. X. Add. 58. M. Z.

315. (CLXXXVII**) Urtheil des Paris, Spiegel beim Kunsthändler Basseggio zu Rom gezeichnet. Add. 57. M. Z.

316. (CLXXXVII *d. e*) Urtheil des Paris, dem die drei Göttinnen von Merkur zugeführt werden, wenn anders das Attribut einer Keule mit diesem letzteren vereinbar ist; Spiegel im Mus. Kirch. I, 17, 1; Gori 2, 128. Add. 244. M. Z.

317. (CLXXXVII *f*) Ähnliches Bild, jedoch roher; Paris ohne Waffe. Aus Thorwaldsen's Sammlung, in deren Verzeichnifs nicht enthalten. Add. 363.

318. (CLXXXVII *g*) Verwandte Darstellung, vormals in Thorwaldsen's Sammlung. Add. 227.

319. (CLXXXIX*) Desgl.; Venus empfängt den Schönheitspreis aus Merkur's Hand in Gestalt eines Eies. Spiegel angeblich aus Aventicum, im Museum zu Lausanne, vorher als Dioskuren-Geburt mifsverstanden; vgl. Levade dict. géograph. du canton de Vaud 1824 p. 429 ff. Arch. Ztg. II, 334; ib. X, 144; XI, 294. Abh. der antiquarischen Gesellschaft zu Zürich 1844, Bd. VII, 119 ff. Add. 18. M. Z.

320. (CLXXXIX**) Paris, Venus, Victoria mit Inschriften *Cudido, Venos, Vitoria, rit* (*Pito* d. i. Peitho nach Brunn, *Paris* nach Garucci); im Mus. Campana VII, 62, wo dieser Spiegel laut Brunn's Mittheilung der Marmorstatue eines Hermaphroditen in die Hand gegeben ist. Vgl. Bull. 59, 98 s. Arch Anz. 59 S. 82*. Add. 465.

321. (CXCI*) Paris und Önone; Spiegel des Collegio Rom., so erklärt von Contucci; vgl. oben 124, nach Contucci Helena. Mus. Kircher. 1, 12, 2. Add. 136.

322. (CXCVIII*) Venus, Iris und Helena; Spiegel aus Corneto, vormals bei dem Kunsthändler Capranesi zu Rom. Add. 261. M. Z.

323. (CXCVIII**) Helena, Paris und Menelaos, Spiegel des Herzogs von Luynes mit den Inschriften *Elina*, *Alexsantre*, *Menle*. Vgl. Bull. 1848 p. 36. Arch. Ztg. VI, 331; VIII, 214*. Add. 28.

324. (CXCVIII*d*) Menelaos und Helena einander umarmend, umgeben von Paris, Venus und einem Flügeljüngling; Spiegel im Mus. zu Berlin. Add. 494. M. Z.

325. (CXCIX*) Helene, Hermione, Paris und Venus, Pränestinischer Spiegel des Prinzen Barberini mit den Inschriften *Elina Elachsantre*, *Ermania*, *Turan*. Beschrieben im Bull. 1859 p. 26. 88. Add. 151.

326. (CC*) Helena, Menelaus und Venus; Spiegel mit eisernem Griff in der Sammlung des Herrn de Meester, der Zeichnung meiner Tafel 200 mit einigen Abweichungen entsprechend. Vgl. Arch. Anz. 59 S. 52*. Add. 517. M. Z.

327. (CCV*) Paris Helena und die Dioskuren, Dorow'scher Spiegel im Museum zu Berlin, unterwärts verletzt. Add. 389. M. Z.

328. (CCVI*) Paris und Helena, als Liebespaar von Venus und einem geflügelten Jüngling mit Speer umgeben; Inschriftspiegel des Mus. Greg., bei schöner Zeichnung dermafsen zerstört, dafs die Erklärung auch auf Adonis, Peleus oder Ägisth geleitet worden ist. Im oberen Raum ist eine Furie zu bemerken, am Griff eine leierspielende geflügelte Muse mit der Inschrift *Mus*. Abg. durch Campanari und im Mus. Greg. I, 23; vgl. Braun Ann. XXIII tab. L p. 151 s. und Arch. Ztg. I, 156. Add 6. M. Z.

329. (CCIX*) Menelaus, Paris und Helena, Spiegel im Mus. zu Bologna mit den Inschriften *Menle*, *Achmiem* (Agamemnon?), *Elinei*, *Elchsntre*. Abg. bei Schiassi tab. 2; im Zusammenhang kabirischer Darstellung oben besprochen auf Seite 421 Anm. 60, wie auch Paral. 68. Add. 393.

330. (CCXVII*) Helenas Schmückung durch zwei Frauen, von denen die eine geflügelt; Spiegel der Sammlung Terrosi zu Cetona. Vgl. Brunn Bull. 1859 p. 109. Add. 425. M. Z.

331. (CCXVIII*) Menelaos und noch fünf andere Figuren; unerklärter Pränestinischer Spiegel im Palast Barberini mit den Inschriften *Turan*, *Menle*, *Eris*, *Krisitha*, *Irisis*, *Tebcrum* oder *Teuthun*, vorläufig notirt von Brunn und von Detlefsen. Vgl. Bull. 59, 38. Arch. Anz. 1860 April. Add. 543.

332. (CCXXII*) Hektor und Ajax im Zweikampf; Spiegel des Britt. Mus. mit Inschriften *Ectur* und *Aifas*. Vgl. Braun Bull. 1847 p. 139 und Arch. Ztg. V S. 39*. Add. 21. M. Z.

333. (CCXXIV*) Peleus und Atalante, bei dem Vicomte de Janzé, dem Spiegel Mus. Greg. I, 35, 1 entsprechend; von Wieseler Arch. Anz. 1859 S. 120* für echt gehalten. Add. 507.

334. (CCXXVI*) Peleus und Thetis, Spiegel des Museums zu Perugia mit den

Inschriften *Pele Thetis;* abgebildet bei Vermiglioli (La Favola di Peleo e Thetide, Perug. 1846); vgl. Braun Bull. 1846 p. 9. Arch. Ztg. IV, 260. Add. 20. M. Z.

335. (CCXXVI**) Peleus die Thetis umfassend, Spiegel des Collegio Rom. (Mus. Kircher. XI, 1). Caussei Mus. Rom. I. XXVI. Vgl. Biancani p. 78. Add. 420.

336. (CCXXVII*) Achill, Minerva, Thetis; so gedeutete Spiegelzeichnung von unbekannter Herkunft. Add. 62. Talc. M. Z.

337. (CCXXVII *e*) Achill, Minerva und Lasa; vermuthlich im Britt. Museum. Add. 63. M. Z.

338. (CCXXVII *cc*) Achill zwischen zwei sitzenden Göttinnen, Spiegel von ungewisser Deutung, mit langer vermuthlich auf den Besitzer bezüglicher Inschrift an der Mündung der spiegelnden Seite; aus der früheren Durand'schen Sammlung, von Orioli im Jahre 1837 brieflich erwähnt und vermuthlich im Louvre zu finden. Add. 148.

339. (CCXXVII *d*) Minerva bei Achills Rüstung nebst noch zwei Figuren, am Griff ein Merkurskopf; schöner Spiegel aus Chiusi, beschrieben in Bull. 1836 p. 25. Add. 49.

340. (CCXXVII *e*) Minerva, Achill und Patroklus, Campana'scher Spiegel Nr. 30. Add. 182.

341. (CCXXVII *f*) Minerva zwischen zwei Helden, auf deren Schultern sie ihre Hand legt; die Göttin ist beflügelt. Vaticanischer Spiegel bei Inghirami II, 65. Add. 84 *b*.

342. (CCXXVII *g*) Achills Ausrüstung durch Minerva, Thetis und Merkur. Mus. Greg. I, 34, 1. Add. 7.

343. (CCXXVIII* *a*) Achill und Telephus im Zweikampf; Spiegel von ungewisser Deutung, vermuthlich im Kais. Münzcabinet zu Paris, bekannt durch Caylus (IV, planch. XXVI). Add. 30. M. Z.

344. (CCXXVIII* *b*) Dasselbe Bild auf einem bei Orbetello gefundenen Spiegel, als Eigenthum der Familie Passerini zu Grosseto bekannt durch Carchidio „memorie dell' antico e moderno Telamone" Firenze 1824 und Inghirami II, 82 p. 717. Add. 30. M. Z.

345. (CCXXVIII**) Ähnliches Bild mit der fragmentirten Inschrift *Eln,* vermuthlich im Britt. Museum. Add. 30. M. Z.

346. (CCXXVIII *d*) Ähnlicher Zweikampf, Spiegel des Herrn Bazzichelli zu Viterbo. Add. 424

347. (CCXXIX*) Zwei Krieger: Spiegel vermuthlich zu Bologna befindlich, unterwärts verletzt, bei Schiassi tab. 6. Add. 285. M. Z.

348. (CCXXIX) Philoctets Heilung durch Machaon; Spiegel des Mus. zu Bologna mit den Inschriften *Macha..* und *Pheliuthe* (nach Vermiglioli) abg. bei Schiassi tab. 6 und Inghir. II, 39. Add. 378. M. Z.

349. (CCXXX *) Patroclos und Euphorbos; Borgiani'scher Spiegel, in Inghirami'scher Zeichnung vorliegend. Add. 384. M. Z.

350. (CCXXXII*) Eos und Thetis vor Zeus mit den Inschriften *Menrfa, Thesan, Tinia, Thetis;* Spiegel im Mus. Greg. I, 31, 1. Vgl. Bull. 1837 p. 73. Add. 8. M. Z.

351. (CCXXXII**) Zeus, Eos und Thetis; so gedeuteter Spiegel im Britt. Mus. laut Panofka (Arch. Z. IV, 223). Add. 92.

352. (CCXXXII*d*) Achill und Memnon im Zweikampf; Spiegel des Kunsthändlers Basseggio zu Rom. Add. 10. M. Z.

353. (CCXXXII*e*) Memnons Leichnam von Eos und noch einer Frau getragen; Spiegel ohne Ortsangabe, abg. bei Gori Insc. Etr. I, 16, und in Inghiramischer Zeichnung. Add. 380. M. Z.

354. (CCXXXII*f*) Vier Figuren im Gespräch; clusinischer Spiegel mit den Inschriften *Capne* (C), *Astur, Evas, Castra,* vorläufig notirt durch Mazzetti. In Evas wird Memnon erkannt von Conestabile Bull. 1859 p. 79 (vgl. ebd. 192). Vgl. Arch. Anz. 1857 S. 71*. Add. 504.

355. (CCXXXIII*) Achill und Penthesilea; Volcentischer Inschriftspiegel (von Braun gezeigt) Bull. 1847 p. 159; vermuthlich derselbe, den Panofka (Arch. Ztg. IV, 223) im Britt. Mus. sah. Add. 354.

356. (CCXXXIV*) An Sarpedon erinnernd. Campana'scher Spiegel Nr. 6. Ein verwundet gefallener Krieger wird von einem Flügeljüngling unterstützt. Add. 159.

357. (CCXXXVI*) Ajax und Cassandra, Spiegel des Herrn de Wit zu Orbetello. Vgl. Bull. dell' Inst. 1852 p. 41 (Arch. Ztg. X, 194. Bull. 1852 p. 44). Add. 34.

358. (CCXXXVI**) Ajax und Cassandra, Campana'scher Spiegel Nr. 8. Add. 161. M. Z.

359. (CCXXXVI *d*) Ajax und Cassandra, im Louvre. Add. 438.

360. (CCXXXVIII*) Klytämnestra's Tod; Spiegel bei Torre Alcino gefunden, beschrieben von Orioli Bull. 1850 p. 31 ss. Add. 46.

361. (CCXL*) Ulysses und Circe, Spiegel mit den Inschriften *Uthste* und *Cerca* und . . . . . *Felparun;* im Codex Pighianus der Königl. Bibliothek zu Berlin durch Kellermann mir nachgewiesen und demnächst bei Overbek Gallerie XXXII, 15, wie auch in den Annali 52, 208 tab. d'agg. H. abg. Add. 48. M. Z.

362. (LXXIII*f*) Orion über das Meer schreitend, nach Panofka's Erklärung (Arch. Ztg. IV, 223); Spiegel des Brittischen Museums, abg. bei Inghir. II, 90. Add. 87. M. Z. [Vgl. Nr. 400].

363. (LXXVIII*) Diana, Bacchus, Minerva, Venus; Spiegel aus Major Malers Besitz von Herrn de Witte notirt laut dessen Mittheilung vom 2. Mai 1846, jetzt vermuthlich in der Gallerie zu Karlsruhe. Add. 533.

## 4. Alltagsleben.

### a. Männerleben.

364. Discobol, nach einem Abdruck, den Inghirami aus Sicilien erhalten hatte. Add. 88. M. Z.

365. Pferderennen, Spiegel aus Castelvetro; vgl. Bull. 1846 p. 19 und 1841 p. 76. Add. 47 *a*.

366. Rüstung zweier Jünglinge die einen Speer gemeinsam ergreifen, mit einer Ziege; vormals bei dem Kunsthändler Capranesi zu Rom. Vgl. Arch. Ztg. 1856 S. 177*. Add. 129.

367. Jüngling auf einer Kline; Casali'scher Spiegel im Jahre 1790 durch einen Kupferstich bekannt gemacht. Add. 104. M. Z.

368. Knabe einen Hund lockend, Spiegel meiner Sammlung. Add. 86. M. Z.

369. Nike einen Jüngling bekränzend; Spiegel mit der Inschrift *Muiriu* (*Veriuni*) und *Tina*, ohne Ortsangabe. Vgl. oben Nr. 28. Add. 38*. M. Z.

370. Junger Sieger; zierlicher kleiner Spiegel, vermuthlich im Britt. Museum. Add. 169. M. Z.

371. Zwei Epheben einander gegenüberstehend von strenger Zeichnung; Spiegel in meiner Sammlung. Add. 89. M. Z.

372. Epheben mit ihrem Meister, mit den Inschriften *Lus*... und *Ila*(?) aus Vulci, bei dem Kunsthändler Basseggio zu Rom gezeichnet. Add. 72. M. Z.

373. Wehrhafter Ephebe vor zwei Frauen; Spiegel im Jahr 44 zu Rom gezeichnet. Add. 85*. M. Z.

374. Wehrhafter Ephebe vor einer ältlichen Frau; Campana'scher Spiegel Nr. 31. Add. 183. M. Z.

375. Zwei Jünglinge, davon einer dem andern eine ovale Frucht reicht. Campana Nr. 61. Add. 212. M. Z.

### b. Frauenleben.

376. Bekränzung einer Frau durch die Siegesgöttin; Spiegel ohne Ortsangabe. Add. 90. M. Z.

377. Begegnung und Liebesgaben; Spiegel des Kunsthändlers Basseggio mit den Inschriften *Talitha* und *Truisce*. Ein Jüngling hält einer Frau, die eine mystische Cista hält, ein Deckelgefäſs entgegen. Add. 96 *b*. M. Z.

378. Frau zwischen zwei Männern; Townley'scher Spiegel strengen Styls im Brittischen Museum, von Inghirami wohl ohne Grund für unächt gehalten. Die gedachte Frau ist mit einem Tutulus bedeckt. Add. 98. M. Z.

379. Frau zwischen Männern; stark verletzter Spiegel ohne Ortsangabe mit den Buchstaben *Ta*. Add. 70. M. Z.

380. Kitharspielerin zwischen zwei Jünglingen; Spiegel in meiner Sammlung Add. 9 *a*. M. Z.

381. Jüngling mit Blume, Mädchen mit Kranz; Spiegel in Thorwaldsen's Sammlung Nr. 172. Add. 100. M. Z.

382. Jüngling mit Speer, Mädchen mit Schaale; Spiegel des bairischen Herrn von Palm, mit langer etruskischer Inschrift. Add. 101. M. Z.

383. Hochzeitliche Scene von vier Figuren; Campana'scher Spiegel Nr. 52. Add. 203.

384. Desgleichen. Jüngling mit Speer und Frau mit Apfel, neben jeder Figur eine lange Inschrift nach Orioli; vormals im Besitz Raoul Rochette's. Add. 345.

385. Liebesgruppe, Campana'scher Spiegel Nr. 23. Ein nackter Jüngling breitet nach einer bekleideten Frau zudringlich die Arme aus. Add. 175. M. Z.

386. Mann, Frau und Kinder; Spiegel in Thorwaldsen's Sammlung (Müller Nr. 171). Add. 102. M. Z.

387. Mann und Frau zwischen zwei Opferknaben, Spiegel aus Perugia (1822); ohne Angabe des Besitzers. Add. 103. Talco u. Z.

388. Zwei Frauen, die eine lorbeerbekränzt empfängt von der andern eine Blume; Spiegel von strengem Styl vom Cavaliere Manzi in der Grotte Marzi zu Corneto gefunden (1831). Add. 105*. M. Z.

389. Zwei Frauen nach einander laufend; Spiegel der Thorwaldsen'schen Sammlung Nr. 173. Add. 366.

390. Obscöne Gruppe auf gemeinsamer Kline; Borgiani'scher Spiegel, jetzt im Museum zu Neapel zu suchen. Add. 97. M. Z.

391. Obscöne Darstellung, Spiegel aus Castelvetro bei Modena; abg. Ann. 1842 p. 74 (Tab. d'agg. H); vgl. Cavedoni im Bull 1846 p. 19, 1842 p. 188. 74. Bull. 1842 p. 67. Add. 47 *b*.

### c. Todtendienst.

392. Grabesscene; Spiegel aus Bomarzo in meiner Sammlung. Vor einem Grabespfeiler sitzt vorgebückt eine Frau eine Amphora haltend. Add. 111*. M. Z.

### d. Thierbilder und Vermischtes.

393. Gorgoneion von Fischen umgeben; Cab. Dur. 1949 (jetzt im Kais. Münzcabinet). Add. 82. M. Z.

394. Kleines Gorgoneion bei Inghirami II, 37, aus der Bibliothek der Benedictiner zu Palermo mit römischer Inschrift. Add. 83.

395. Sitzende Sphinx; vielleicht im Museo Borb. Hippokamp, oben eine Eule; Spiegel ohne Ortsangabe. Add. 107. M. Z.

396. Schlangengeburt aus einem Ei; in meiner Sammlung. Links ein Lorbeerast, in der Mitte ein Storch und ein Thyrsus. Add. 108. M. Z.

397. Fische oben und unten, in meiner Sammlung. Add. 112. M. Z.

398. Sirenen mit Vogelleib und Händen; vielleicht aus Neapel. Add. 68. M. Z.

399. Sirenen mit Vogelleib, in meiner Sammlung. Add. 372. M. Z.

400. (LXXIII *g*) Hase und Hündchen, rechts ein Knabe, oben Mond und acht Sterne; Spiegel des Herrn de Meester, von Brunn (Annali 1858 p. 386 ss. zu Mon. dell' Inst. VI, XXIV, 3) auf Orion gedeutet. Add. 126. [Vgl. Nr. 362].

401. Springender Pegasus, in meiner Sammlung. Add. 370. M. Z.

402. Pegasus, bei Herrn de Meester. Bull. 1859 p. 67. Add. 481. M. Z.

403. Hippokamp, darüber ein Stern; in meiner Sammlung. Add. 371. M. Z.

404. Zwei Ungethüme, aus Vordertheilen von Panther, Schlangenleibern und Vogelkrallen phantastisch zusammengefügt; zu Berlin im Kunsthandel notirt im Jahre 1859. Add. 505. M. Z.

[405. (LX, 4*) Hermes Kriophoros, den Opferwidder auf seinen Schultern tragend; Spiegelzeichnung, in Brittischem Privatbesitz im Jahr 1853 von Birch (Arch. Ztg. XI, 384) bemerkt und wie es scheint mit Ausnahme der Inschriften für ächt gehalten; man liest nämlich am Rande des Petasus *EVKPVN*, im leeren Raum ΕΔΙΔΑΣΚΟΡΧΑ in griechischen, auf etruskischen Spiegeln sonst unerhörten Uncialen. Ein Spiegel mit gleicher Darstellung und mit der erstgedachten Inschrift ward am 13. April 1860 zu Rom gezeigt und in Folge der Autopsie, die über Fälschungen etruskischer Spiegel nicht leicht zu täuschen ist, von Brunn für unecht erkannt. Die Möglichkeit, dafs auf beiden, vielleicht identischen Spiegeln die Zeichnung alt, oder nach einer alten copirt sei, ist unter solchen Umständen nur schwach unterstützt. Ist die Zeichnung gefälscht, so wird sie, gleich andern bis jetzt sehr handgreiflichen Fälschungen etruskischer Spiegel, nach einem Gefäfsbild copirt sein].

406. (LXXVII** *b*) Bacchus, Ariadne und Bacchantin; Spiegel des Herrn de Meester, oben unter Nr. 220 *b* dem Spiegel Nr. *a* irrthümlich gleichgesetzt. Eine durch Brunn veranlafste Zeichnung liegt jetzt vor. Add. 484.

407. (XXXV, 6*) Lasa mit Schreibgefäfs; in Britt. Museum, abgeb. bei Inghir. II, 44. Add. 547.

408. (XLVI, 2*) Dioskuren; François'scher Spiegel, neuerdings zu Vulci von Brunn notirt, der Zeichnung XLVI, 2 entsprechend. Add. 549.

409. (XLV, 13) Dioskuren mit Pileus und Handgeberde, im Hintergrund eine Säule; ebendaher. Add. 550.

410. (XLIV**) Zwei Lasen; ebendaher. Beide Flügelgestalten sind nackt und sitzend, die eine mit Leier, die andre mit einer Lanze dargestellt. Add. 551.

411. (LXII*) Merkur, Minerva und noch eine Göttin, die einen thronenden Mann (Zeus?) mit Scepter umfafst; ebendaher. Die Composition erinnert laut Brunn's Bemerkung an Parisurtheile. Add. 552.

412. (CVIII*) Drei Frauen dem Bad entstiegen; Spiegel der Gallerie Doria, ebenfalls laut neuester Mittheilung Brunns vom 31. Mai 1860. Add. 548.

Hiermit schliefst das Verzeichnifs sämmtlicher bisher mir bekannt gewordener und in meinem Werke noch nicht enthaltener Spiegel mit bildlicher Darstellung. Ausgeschlossen davon sind sowohl die Notizen unentdeckter Cisten und Spiegeldeckel als auch diejenigen Spiegel geblieben, deren Existenz ohne genügende Angabe ihres bildlichen Inhalts bezeugt ist, wie solches unter andern für 41 Campana'sche Spiegel (Cataloghi del Museo Campana. Roma 1859 II, 3 Nr. 81 ss.) und für einige 20 unentdeckte pränestinische des Prinzen Barberini der Fall ist. Im allgemeinen Verzeichnifs meiner Addenda waren jene Gegenstände mit inbegriffen, daher deren Gesammtzahl oben S. 431 Anm. 32 auf überhaupt 541 Stück veranschlagt ward.

Zu vollständiger Würdigung jener von mir verzeichneten inedita bleibt übrigens ein museographischer Nachweis erforderlich, den ich hienächst in der Kürze zu geben versuche. Es finden sich nämlich die von mir beschriebenen Originale in den nachstehenden Orten und Sammlungen vertheilt.

I. Italien. A. Rom. 1) Im Vatikan (Museum *Gregorianum*) befinden sich: Nr. 23. 53*. 63*. 71*. 72*. 75*. 78. 82. 82*. 162. 203. 204. 205. 212. 215. 224. 241. 244. 272. 275. 328. 333. 341. 342. 350; 2) im Museum *Kircherianum* des Collegio Romano: Nr. 40. 43*e*. 47. 124. 117*. 155. 193. 213. 234. 274. 281. 295. 316. 321. 335; 3) in der *Campana*'schen Sammlung, jetzt dem Museo Lateranense einverleibt, Nr. 7. 8. 14. 27. 28. 30. 34. 48. 49*a. b. c. d. e*. 50. 51*a. b. c*. 52. 53. 54. 60. 62. 107. 108. 120. 121. 140. 192. 196. 200. 201. 219. 225. 226. 240. 242. 267. 270. 280. 286. 296-304. 320. 340. 356. 358. 374. 375. 383. 385. Aus 4) römischem Privatbesitz sind Spiegel des Prinzen *Barberini* (Nr. 325. 331), Prinzen *Doria* (412) und des Marchese *Casali* Nr. 199. 292. 367). Durch 5) das *archäologische Institut* bekannt sind Nr. 111 (*Borselli*) 122? 146, Nr. 258 (*E. Braun*), 197. 211. 243. 251 (*H. Brunn*), 252 (*Detlefsen*), 221*b* (*Gonzales*); endlich 6) aus dem römischen Kunsthandel diejenigen Spiegel, deren Besitz sich nur auf die Namen *Basseggio* (Nr. 72. 97? 112. 218. 263*e*. 315. 352. 372. 377), *Campanari* (Nr. 33. 263?), *Capranesi* (Nr. 322. 366), *Depoletti* (Nr. 259) zurückführen liefsen.

B. Städte des Kirchenstaats: Corneto (*Manzi*) Nr. 388; Orvieto (*Ravizza*) Nr. 57*; Perugia (Museum) Nr. 68* (188). 276. 334. 387; Viterbo Nr. 64; (*Bazzichelli*) 187. 346; (*Ragazzini*) 170. Volcentische Funde 407-411.

C. Florenz, in der Gallerie: 129. 217. 278.

D. Toscanische Städte: Chiusi 143. 161. 262. 339. 354, im Vescovato 206. 214; Cetona 310. 330; Grosseto (*Passerini*) 198. 344; Orbetello (*de Wit*) 246. 255. 357; Volterra (Museum) 117**, (*Cinci*) 102.

E. Neapel: in Museo Borb. aus der Sammlung *Borgia* 125. 349. 390; vgl. auch 32 (aus Kroton) 29. 77. 398. — Vormals beim Kunsthändler *Casanova:* 93. 105. — Aus Sicilien: 364.

F. Oberitalien. Im Museum zu Bologna: 55. 257. 329. 348 ist auch die Mehrzahl der von Schiassi (unten X) publicirten Spiegel zu suchen, in Modena die Spiegel aus Castelvetro: 365. 391. Zu Turin soll der Spiegel Nr. 134 sich befinden.

II. Frankreich. A. Paris. In der Sammlung des *Louvre* befinden sich: Nr. 150. 249. 250. 283. 311. 312. 338. 359; im Kaiserlichen *Münzcabinet:* 39. 46. 149. 168. 223. 271. 343? 393; im Privatbesitz des Herzog von *Luynes* Nr. 36. 63. 209. 268. 323, bei Vicomte *de Zanzé* Nr. 189. 208. Als frühere Sammler sind *Degerando* (291), *Dupré* (160.

191), Marquis de la *Grange* (156), *Raoul Rochette* (384) erwähnt; von den *Durand*'schen Sammlungen ward die ältere dem Louvre einverleibt; die Spiegel des durch de Witte's Verzeichnifs bekannten *Cabinet Durand* (Paris 1836: oben Nr. 37. 38. 43**. 46. 67. 76. 80. 127. 149? 168. 271. 323. 393) sind nach de Witte's „Supplément" ihrer Versteigerung mit Angabe der späteren Besitzer versehn worden; auf den Versteigerungscatalog des Prinzen von *Canino* (beschrieben von J. de Witte Catalogue d'antiquités trouvées dans l'Etrurie, Paris 1837), für welchen ein ähnlicher Preiscatalog in Art jenes „Supplément" fehlt, ist in Nr. 31. 39*. 123. 195. 228. 229 verwiesen.

B. Von Sammlern anderer französischer Hauptstädte sind der verstorbene *Comarmont* zu Lyon (131) und Major *Oppermann* vormals zu Metz (265) erwähnt.

III England. 1. im Brittischen Museum Nr. 12. 26. 35. 85. 86*. 89. 113. 114. 130. 135. 169. 207. 216. 239. 263? 266? 269. 277. 285. 290? 332. 337. 345? 351. 355? 362. 370? 378. — 2. Aufser dem Privatbesitz des Herrn *Clarke* (44) und *Westropp* (261) ist auch die *Fejervari*'sche Sammlung (68) jetzt bei Herrn von *Pulszky* in London zu suchen; aus dem Kunsthandel wurden 2 Spiegel (221*a*. 253) des Herrn *Boeke* erwähnt.

IV. Deutschland. 1. Berlin. Den etruskischen Spiegeln des Kgl. Museums Nr. 15. 16. 17. 57. 59. 141. 145. 153. 163. 165. 190. 202. 210. 236. 245. 256. 264. 324. 327 ist im Jahre 1859 meine Sammlung hinzugefügt worden; vgl. oben Nr. 1. 3. 11. 18. 25. 43*d*. 45. 58. 61. 74. 84. 91*. 98? 99. 106. 109. 115. 133. 136. 138. 148. 159. 248. 279. 288. 293. 368. 371. 379. 392. 396. 397. 399. 401. 403. — Zweitens unedirte Spiegel wurden auch aus den Sammlungen von Dresden (10), Karlsruh (56. 363?) und Wien (116), aus der *Kestner*'schen Sammlung zu Hannover (106. 237) und aus der jetzt vermuthlich zerstreuten des bairischen Herrn von *Palm* (382), aus der neulich zu Bonn versteigerten der Frau *Mertens* aus Schafhausen zu Bonn (9. 70. 71. 126. 126*) und aus dem Kunsthandel (Nr. 404 Berlin) erwähnt.

V. Schweiz: im Museum zu Lausanne Nr. 319.

VI. Holland: im Museum zu Leiden aus der *Corazzi*'schen Sammlung (66*. 86? 118. 142. 144).

VII. Dänemark: in *Thorwaldsen*'s Sammlung (4. 5. 6. 21. 41. 42. 94. 95. 96. (166). (230). (306). 307. 308. 309. (313). (317). 318. 381. 386. 389); ein von *Brönsted* gekaufter Durand'scher Spiegel (43**) wird in der Sammlung Königs Christian VIII zu suchen sein.

VIII. Belgien. Sammlung des Herrn de *Meester* van Ravestein: 101. 220*a*. *b*. 222. 227. 233. 235. 247. 254. 260. 273. 282. 284. 326. 400. 402. 406.

IX. Russland. *Pizzati*'sche Sammlung, vormals zu Florenz: 2. 69. 164.

X. Aus Kupferwerken ohne Angabe des Besitzers sind die auf *Bellori* (314), *Schiassi* (87. 294, vgl. oben Bologna) und *Raoul Rochette* (Nr. 4) rückweisenden Spiegel. Der Probedruck von Tafel XXXIV eines vielleicht unedirt gebliebenen Werks ist für Nr. 68** benutzt.

XI. Ohne Ortsangabe sind folgende Nummern: 13. 20. 24. 65. 147. 151. 155. 157. 158. 167. 194. 232. 238. 287. 289. 305. 336. 353. 360. 369. 373. 376. 380. 395 [405]; *Inghirami*'sche Zeichnungen meines Apparats sind: 22. 73. 88. 91. 104. 110. 117. 128. 132. 152. 394; aus *Goris* Papieren (79 Penachi) 81. 90. 92. 104 (Buccelli); der Codex *Pighianus* der Königl. Bibliothek ist Nr. 361 erwähnt. Auf *Migliarini*'s und *Rathgebers* Autorität ist für Nr. 271 *b*. und 43* verwiesen.

---

## Beilage C.

### Erklärung der Kupfertafeln.

#### Tafel I. Der wiedererweckte Kabir.

1. Wiedererweckung des Getödteten: Nach Tafel LVII meiner Etr. Spiegel; das vormals mir gehörige Original befindet sich jetzt im K. Museum zu Berlin.

2. Der dritte Kabir von Frauen umtanzt, nach einer unedirten Zeichnung Inghirami's. Vgl. oben Paralipomena 73.

3. Minerva und Venus mit den drei Brüdern; Inschriftspiegel der Pizzati'schen Sammlung, oben erwähnt Paralip. 69.

#### Tafel II. Theogamie des dritten Kabiren.

1. Castor und Pollux mit dem dritten Kabir und der mystischen Braut (Malache); Inschriftspiegel des Herrn de Meester, durch Brunn's Vermittelung zu Rom gezeichnet. Vgl. Paralip. 101.

2. Verwandte Darstellung. Zwischen kurzbekleideten angelehnten Dioskuren mit phrygischer Mütze steht eine ähnlich bedeckte bekleidete Frau (Malache) und ein unbedeckter nackter Jüngling, vermuthlich der dritte Kabir. Im Cab. Durand 1965 ist dieses Bild auf Paris Helena Tantalos und Ganymedes gedeutet. Nur dafs die beiden ersten Figuren einander zugewandt sind, kommt dieser Deutung zu statten, dagegen der Annahme eines Paris schon die Dioskurentracht entgegensteht. Vgl. oben Paralip. 80.

#### Tafel III. Liebesgruppe zwischen zwei Dioskuren,

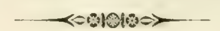
ein vermuthlich gleichfalls auf des Kabiren Vermählung mit Malache bezügliches Bild, einem Spiegel der Cinci'schen Sammlung zu Volterra entnommen, der jetzt in Florenz zu suchen ist. Vgl. Paralip. 102.

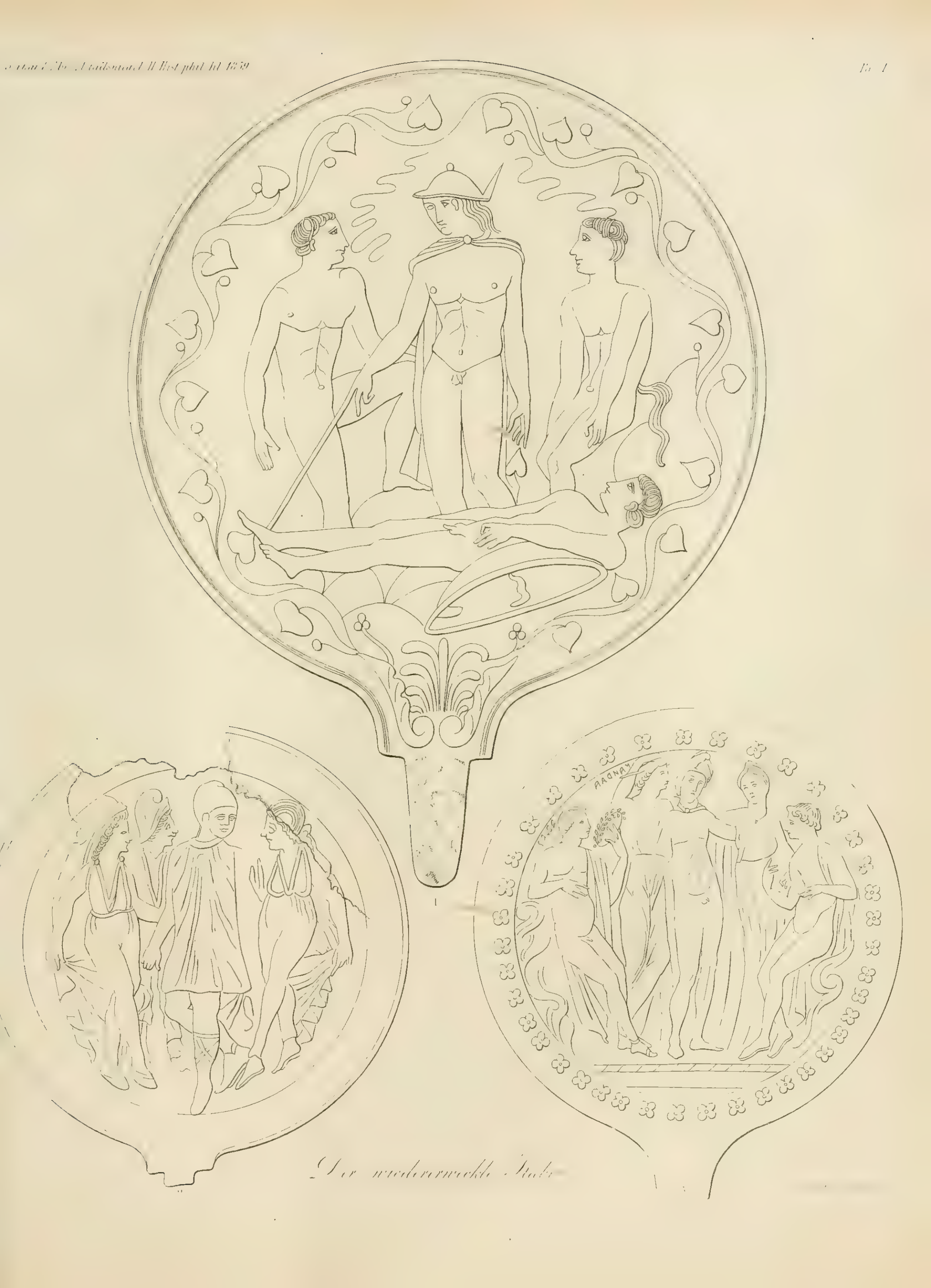
#### Tafel IV. Wiederkehr und Theogamie des Dioskuren.

1. Wiedersehen der zwei Dioskuren in Gegenwart von Minerva und Venus oder Helena; unedirter Spiegel, dessen Ortsangabe vermifst wird. Vgl. Paral. 152.

2. Verwandtes Bild, strahlenbekränzte nackte Frau (Helena?) mit einer Begleiterin, etwa Venus zwischen zwei Dioskuren. Nach Ingh. II, 55. Vgl. Paralip. 65.

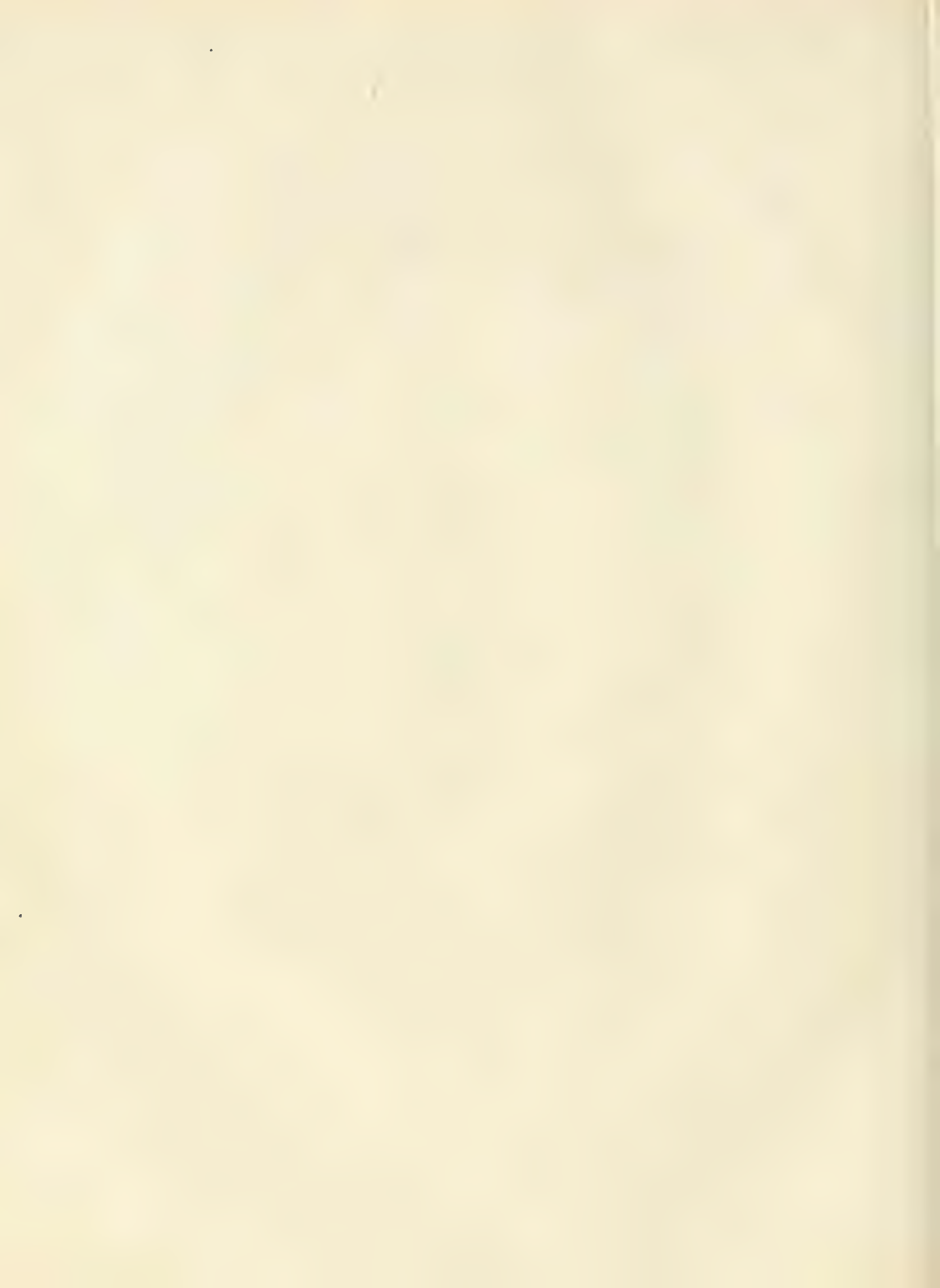
3. Liebesgruppe zwischen Venus und einem der Dioskuren; unedirt. Vgl. Paralip. 164.





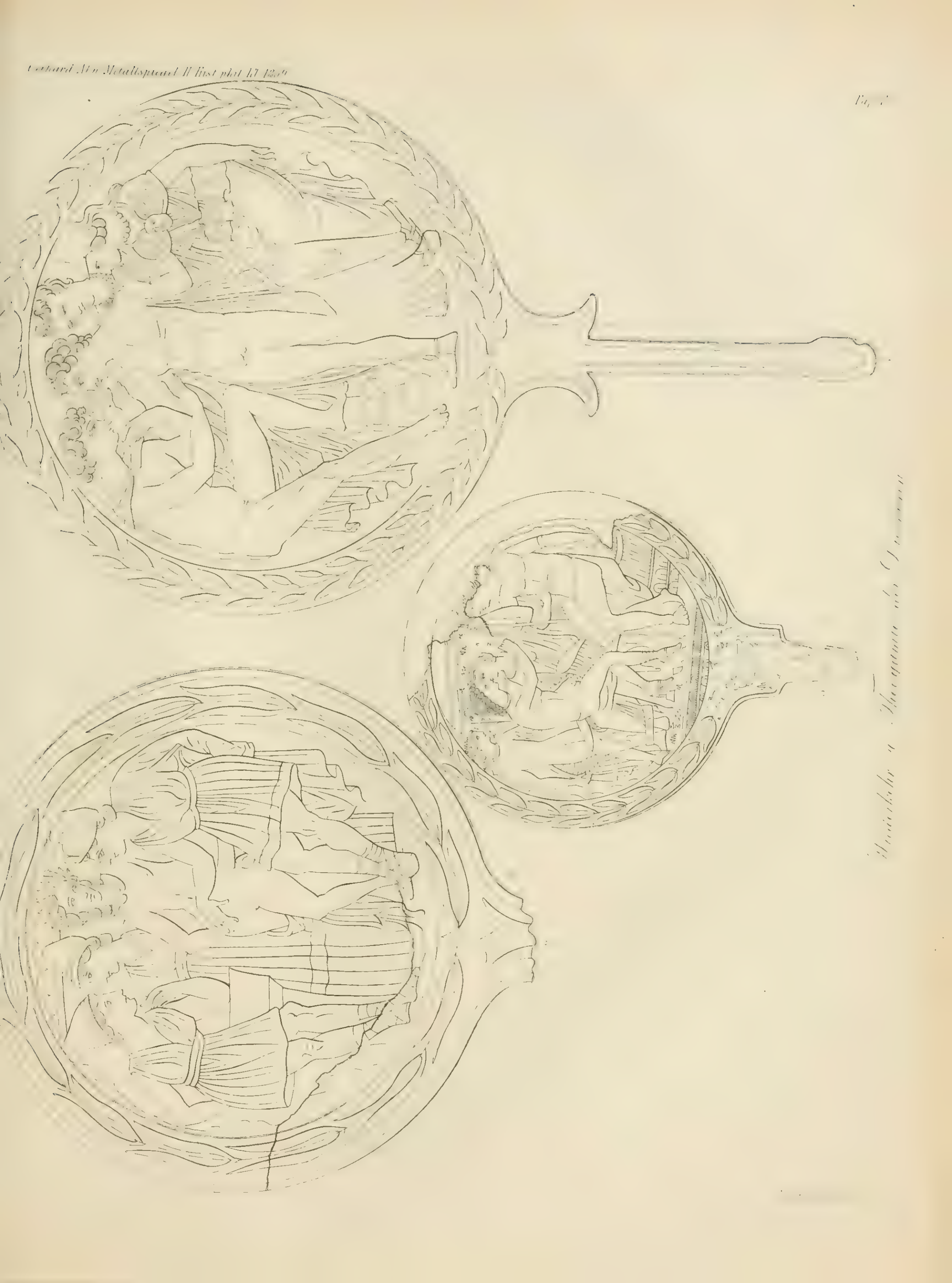














BRUCHSTÜCKE
AUS
# EINEM UNBEKANNTEN GEDICHT VOM ROSENGARTEN
VON
HRN. WILHELM GRIMM.

[dieſe abhandlung ſollte vom verfaſſer den 15. december 1859, den tag vor ſeinem tode, in der akademie vorgeleſen werden.]

## I a.

Der eine ſchilt vil richer
den der andere was
Von edelme geſteine
ſwas man dar ane vant
5 Di weren al vm vnd vmme
geleit uf des ſchildes rant
Walter ſprach zu witgen
nu nim du einen ſchilt
Vnder diſen beidin
10 ſwelchin ſo du wilt
Vor ſlugich das ſprach wittige
des mochtich mich ſchemen
Nemt ir den armen
ich wil den richen neme
15 Sich hub ein *niwes* vectin
di ſchilde g...*ge*clobin
Die ſteine gein den *vrowen*
hoch in di venſter ſtobin
Walter der ſtunt ebene
20 wittige wart gewunt
Ir hende ſluc zu ſammene
di ſchone hiltegunt
Was ſal des *ſeh* — — —
da ni — — — — — —
25 W*al* — — — — — — —
vnd habt uch d — —
*Wi lobiſ*......... — —
ſprach *her d*...... —
wittige ſprach ....... —
30 ist gein im vnge — —
Ichn rite nim̄er *m* — —
nach roſin in diz —
So vechtin andere — —
ſprach meiſter hi — —
35 Nv muz man *ab* ... —
ſprach di mait *m* —
So vechtin abir *tzw* - —
ſprach her dyth*er* - —
Dytleip von ſtyre — —
40 ſprank uf ..... — —
Gein im .......... —
der werde ..... — —
Do vurte das ein*h* — —
von ſtyre dytle — —
45 *Nu* — — — — — —

I a.

— — — — — en vlíez
— — — — — — ....
— — — — ..... truk
— — — ... ſtangen
50 — — ........ *uf*
— — ....lcht..e
— — ..............
— — .............
— — ...........
55 — — .........
— — ..d...nſtere ſa*ch*
— — rowen claite
— — nd ſin vngemach
— — n ...........
60 — — in . de . dytleip
— — ſlain
— — ach der Styrere
— — von dir re clain
— — ........ ſchuld*ik*
65 — — ......... ſluk
— — — — — ...

uf dem ſatil bogín lak
Doch hy*u* her ym eíne wunden
da mit ſo reit her hin
70 Da mit ſo reit her dannen
das was ſin gewin
Mit dem ſelbin ſlage
vil dytleip uf *d*as gras
Do claite den von Styre
75 alliz das . a was
Dytleip ſich des irholte
d*o* *qu*am der gygant
.....dr*uk* di grozin ſtangin
v*n* ho a*n* ſíner hant
80 Dytleip von ſtyre
ſprank gein ím uf d*az* gras
Er vnder gínk ím d...*an*gen
das ſi im vnnutze was
Do ſluk im eine wunden
85 der ryſe zu beider hant
*D*ietle*ip* *m*ůſte vntwichen
vnder eine *ſteine* want
.. ſluk den ſlak ſo ſwinde
— — — — — ... zubrach

II a.

90 Er ſprach du groze gygant
Ich brenge dich zu grabe
Mit dem ſelbin ſchrote
Sůlc er ym einen ſchenkel abe
Der ryſe muſte vallin
95 do ſluk her vaſte zu
Do ſprach der von bˀne
du richeſt al zu vru
Dinen nebin Ortin
den ich han ir ſlain
100 Swie ſere du in richeſt
du m . . . dich selbir clain
Dytleip der was můde
nider warf er den ſchilt
Do brachtim ein roſin crenzil
105 di mait cremilt
Das ſazte her uf ſin hovbet
. . . . . . . . . . . . . . .
Vnd kuſte di mait m̃iniclich
Nu vechtin abir tzwene
110 ſprach von bˀne her dytherich
Wo ist mín nebi nodungk
vnd der kvnĩk Gůnter
ich weiz wol ſprach der bˀner
Hi iſt noch recken mer
115 Do quam der margraue
nodungk her gevarn
Der vurte an ſime ſchilte
den ſwarzen adel*arn*

. . . . eime wizzen *velde*
120 . . . . . den halbin lowin
Den vurte ſin vater der milde
dem kan níman gedrowen
In einer edelin varve
ſin decke was geſnitten
125 So quam markgraue nodung
gar kvndiclich geríttén
Der kvnink *vur*ete dri phaw̃e
grune ſam ein gras
In einer brunen varwe
130 da vm vnd *vmme* was
Eyn rant geſlain von golde
vnd von edelin ſteinen rich
Nu han ich eínes nebín angeſt
ſprach von bˀne her dytherich
135 Als han ich mins bruder
*ſprach* . . . . vrowe crimilt
Lant beide *vwer* vechtin
*ich gibe* — . . inen ſch*ilt*
Mit zwen roſin crenzen
140 Vnd kuſſe minen můnt
Des wil ich beidin gũnen
vnde blibet ouch geſvnt
Do kuſte iren broder
di ivng kunigin
145 Vnd margrabín nodůngin
das was ein gut begin
. . . . . . . . . . . . . ch . . .

II a.

Di kamphbere sint
Was solde wir disen wízín
150 So ſint ſi beide ..int
Nu muz man abir vectin
ſprach di mait miñiclich
So vechtin abir tzwene
ſprach von bˀne her dytherich
155 O we ſpˀch ir můter
wes iſt das *gedacht*
Das du ſo mangin *rechin*
zu morde haſt gebrach.
*Nu* wer vil gevuchten
160 duchtes dich genuk
Ich clage gote vō himele
das ich dich y getruk
Was iſt vch here muter
ſprach ver cremilt
165 Darv̄mme .......... *he..vmē*
vil mangen n—wen ſchilt
Das ich wolde *ſch*owen
wer vrowen dínen kan
Dav̄rmme han ich geſamment
170 vil mangen wˀden man
Diz můz ſín ſprach walter
man rate vorbaz
Si můzens bas vorſůchin
vor war ſo wizzet daz
175 Wer ſal mi Eckwarte vechte
der ſchaffe *ſín* .........

Er wil vechtin zvm erſtin
her mir entpoten hat
Herbort von dem *ryne*
180 ſpˀch der kvne Hagen
Her ſal mit Eckwarte vechtin
das wil ich uch allín ſagín
So entpot mir heyme
her wolte der erſte ſín
185 Das ſe ich vollin gˀne
ſprach do di konígín
Das iſt gut ſprach Hagne
wie *wol ichz* vůgin wil
Das herbort vnde heyme
190 Komen czu rechtim czil
In dem anderen morgen
do ín írſchein der tak
Er dytherich von bˀne
*zv ſinen reck*en ſpˀch
195 Horit alle meſſe
in der kappellen min
Vnd bereitet vch zu ſtrite
Wer vor dinen wil das crentzelín
Do meſſe wart geſungen
200 Heyme bereite wart
Gewaphint ritterliche
hub der ſich an di vart
kurſit vñ kouerture
di waren beide glich
205 Her reit in den gartin

**II b.**

Nu mochte man ſie ſcheiden
  ſprach von burgentrich h$^{b}$ Hagn
Das wil ich wol behůte
  ſprach herzoge Adrían
210 Sin ſwert *l..ʃ.* ſo verre
  vnd ſch..... groze w*e*....
*Ym* kumt ſin herre zu helfe
  nímmer her dytherich
Er en ſiet yn nīmer mer—
215 daz wizzet ſicherlich
Der můnich ſp$^{b}$ch mit tzuchtin
  ich bin dir noch ein her
Swi ſtark ſi uwer *kolyr*
  ich wil mich wol ir wer
220 Dem aldin wart vil le*ide*
  bi des gartin want
Do wencte ſime herrin
  meiſter hildebrant
Di ſchilde ſi du ſuchtin
225 die helde unvortzait
Da ſi geworfin waren
  des lachete di mait
Diz mak nyman ſcheide
  ſi ſten in ſulcher not
230 Sprach her Dytherich d$^{b}$iūge
  iz en ſi ir eines tod
Der munich den ſchilt uf ructi
  mit tzorne den her truk
Der helt mit beidín hendin
235 mit der kolbín v... —
  Vil ſtarke ſlege g — —
  Do sprach der mun— —
Ich her beriz got *in* — —
  du muſt din clopph —
240 Alfart der iuuge — — —
  Vragete das *vid* — — —
*Wi* queme du uz de —
  machin hin wider — —
Du kvmest wol ín — —
245 nim̄r uf d*ine*n ſchil —
Ich helfe dir ín di ro —
  ſwenne ſo du wil — —
Di ros vordeckit w — —
  ac — hundert oder —
250 Do hub sich in dem — —
  alreſt groz hertze — —
Der munich Aldry — —
  ſine — — — ſlege —
Das tet her also lan —
255 wens in duchte ge—
Do iz in genuk duch—
  den ſchilt her vaſte—
Vf der kappin hoybe — —
  er tructe ein mez — —
260 Mit dem erſten ſprin— —
  he ín dur das he— —
Alreſt do mugete *h* — —
  das he di roſe — —

II. b.

— ch wider wolde
265 — . . ſin ſwert
— et ſprach der iūge
— e vngewert
— uch ſpᷣch mit tzorne
— mín billich
270 — vaſte *di* phor*tin*
— g her Dyderich
— ín grozen *wage*
— *k* heldes lip
— uf di phortin
275 — nnicliche wip
— nen gartín
— ziten phlak
— s ſi di *recken*
— . cht *vnde ros*
280 — *in* uz dem gartin
— ort habe getragin
— ch ab*ir* — — . . wart
— t durch des munches
— geſlagin
285 — *tín* ubir den brůder
— lle gelich
— noch vngebunden
— n bᷣne her dytherich
— te vnde *ymmer*
290 — rowe cremilt
— ngsten ſweimen
— . . . . . . . . . . . . . .

Der vane iſt an gebunden
her brenget uns in not
295 Der munich muz von hinnen
eder wi legin alle tod
Der munich do mít ſnelheit
vil grímme von ym ſprangk
Beide mit eime rucke
300 ſchilt vnd ſwert he ſwank
*Do* ſprach Aldrianes mage
wol her wer in rechin wil
So wil ich vm in machin
ein nuwe iamer ſpil
305 Wolfart der kvne
zv dem *muniche kaft*
*Mit heller voller ſtimme*
*er den bᷣner ane rief*
*Horet herre von Berne*
310 waz min vetere ylſan gicht
Wes er do beginnet
ichn kome von im nicht
Dartzu ſprach der alde
meiſter hildebrant
315 Herre heizet di reckin
anlegin ir gewant
Wollin ſíz in ubele wendin
wir wollin ſi beſtan
Ich ſtrite ſybentzigen eine
320 ſo ſprach der munich ylſan
— . . . . ein michel ruſchen

I b.

zu beider ſit getan
Do gink getzogintliche
vor den b'ner ſtan
325 Hagene der kvne
zu dem bernere ſprach
Wir vor kyſen uf ylſan
was vns ſchadin von im geſchach
Dangwart ſprach ſin brvder
330 h're das iſt ouch min wort
Das aldryan min vater
den tod hat hi bekort
Das iſt ein gekorn wille
das můze wir alle ien
335 Hette er gevolget der ſcheide
ſo en were diz nich geschen
Do ſprach der von b'ne
ir herren horet diz an
Hagen unde Dangwart
340 vorkyſen uf ylſan
Dangwart ſprach der iunge
wir habn uf in verkorn
Di ſchult iſt vor . . . . . .
das wir den vater habn . . . .
345 --aſin ymmer waſin
ſprach der kvne hagin
. . . . . . . ubir di roſin
— — — — — — clain

Vnd Sygefrides warte
350 do diz zvm erſtin geſch-ch
Iz wirt weiz got gerochin
ſprach der helt dangwart
Tzu vnſeldin vnd zun ſchadin
hat ſi geſtiffet heruart
355 Do ſprach ir vater Gebiche
vnd ir bruder Gernot
Waz ſal diz gebrechte
dirre man der iſt tot
Das iſt war ſprach Hagne
360 wir muzen in tot ſe
Wol her man vnd mage
di mir wollin bi geſte
Di helſin mir nů rechin
den liebin vater min
365 An diser morderinne
wen das můz rechte ſin
. . . . *it* ſich hi ein ſtriten
ſprach der helt wolfart
. . . . . . . . . . . . . . . ctzide
370 *min ſwert* wirt nicht geſpart
Darzu *wile* ich *male* getzihen
vnd hebin mit der hant
Nu biſtu *aber* tobinde
ſprach meiſter hildebrant
375 Hagne wart bereite
vnd hundert ſiner man

I b.

gink vor Seburge ſtan
Si ſprach zu ir geſpile getruwe
vil liebe hertzogin
380 Nu genk zu dime vridel
hilf mir der hulde ſin
Du biſt ſins herzin vroude
ſwen her entpfet dinen grůz
Vnd din ane blicken
385 ſo wirt im tzornes bůz
Nu tv diz durch din ere
vnde durch min gebot
Irhebt ſich hi ein ſtriten
hi blibet manger tod
390 Du macht wol vor lieſin
an dem ſelbin man
Ichn han nicht ſiner hůlde
keines ſchadin ich im gan
Si ſprach . . . ſte ich *bi*. bet*i*
395 ich han yn dicke gewert
Mir gedanke*t* her von kinde
ſwes her an mir hat *gegert*
Da was ein michel ruſchin
vnde ein michel ſchal
400 Beidenthalp di recken
bereitin ſich ubir al
Sygefrid mit den ſinen
waphinte ſich zu hant
Do ſprach zu dem von bˀne
405 . . . . — — — — —

Horet hˀre von bˀne
was ich raten wil
Ir enſcheidet dis geruſche
hi wirt ein boſe ſpil
410 Wolfart hat geſprochin
er wolle Hagin bi geſtan
Mit welchin uwern erin
weltir im abe gan
Ichn laze yn nicht vnderwegin
415 ſprach her dytherich
Bindes wart bereite
Seburgk di vurſtinne rich
Getziret mīicliche
was di mait wol
420 Wer ſi mochte ſchowe
der was vroude vol
Ir mantel was von golde
geworcht in níníve
ſwer ſi ane blicte
425 dem was nach ir mīne we
Ir *hovbitgolt* vorwiret
mit geſte-ne edel vnde clar
Des was an ir wunder
des nam da manigir war
430 Sus gink mit grozin *czuchen*
di magit min*nic*lich
Do ſprach — — — — —

---

## ANMERKUNGEN UND ERGÄNZUNGEN.

---

1. verflüege ich daz, *wieſe ich das zurück*; *vergl. Wackernagel Baſelrecht ſ.* 33. 14. *l.* nemen. 16. gar. 17. *die edelſteine, womit die ſchilde ausgeziert waren, löſten ſich bei den ſtöſzen und ſprangen in die höhe; vergl.* Nibel. 2149, 3. 19. *er ſtand fest, in ſicherer haltung.* ir ros ſtuonden ebene Nibel. 369. 28. her Dieterîch. 29. ſprach mîn vechtin. 30. ungelîch. 31. niemer mêre. 32. diz lant. 33. andere recken. 34. Hiltebrant. 35. abir vechtin. 36. minniclîch. 37. zwêne. 40. ûf den plân. 41. gein im durch die rôſen. 42. werde Schrûtân. 43. einhürne. 44. Dietleip. 75. daz da. 82. die ſtangen. 98. *l.* Ortwîn. 101. dû muoſt. 107. *eine unleſerliche zeile: wahrscheinlich war ſie ausgeſtrichen, da die ſtrophe vollſtändig iſt, auch dem ſinn nach nichts fehlt.* 133. *ſtatt* eines *lies* mînes. 138. ich gibe iu einen. 140. *l.* küſſet. 147. *die untere hälfte der buchſtaben iſt abgeſchnitten.* 158. gebrâcht. 176. ſîn guoten rât (?) 179. l. Herbort, *ohnehin iſt das angehängte* l *ungewis.* 226. *l.* gewâfint. 235. ûf in fluoc. 236. grimme. 237. münch Ilſân. 238. er beriz *iſt deutlich.* erboerez? in himele. 239. clophen lân. 245. ſchilt. 246. rôſen. 247. du wilt. 248. wâren. 249. acht hundert oder mêr. 250. dem garten. 251. herzeſwêr. 252. Aldrîâne. 253. grôzen ſlege ſluoc. 254. lange. 255. wen *niederdeutſch für* unz; *vergl. Sachſenſpiegel ſ.* 395 *Homeyer.* genuoc. 256. dûchte. 257. vaſte warf. 258. hoybe = hûbe. 259. mezzer ſcharf. 260. ſpringen. 261. herze ſtach. 263. *die untere hälfte der buchſtaben iſt abgeſchnitten, aber die zeile iſt noch lesbar.* rôſen brach, *im roſengarten kämpfte. ebenſo* ſô muoz man mich im garten die rôſen lâzen leſen Dc, 726. 732. 301. *auffallend iſt* mâge *der form und bedeutung nach. der ſchwache ſing. kommt ſonſt nicht vor und nirgend ſteht das wort für ſohn.* 335. diu ſcheide *die trennung des kampfes.* 343. verkieſen. 344. habn verlorn. 367. Hebit. 369. ſô ſagetz mir bezîte. 371. *in* male *iſt das* l *unſicher.* 405. der alte Hiltebrant. 408. uns zwên enſcheidet niemen wan der bitter tôt Roſeng. No. 1525. 416. bindes = indes. 430. zühten.

---

Vor einigen jahren empfieng ich als ein gütiges geschenk von herrn C. W. Sack in Braunschweig zwei von einem bücherdeckel in quart abgelöste, noch zusammenhängende pergamentblätter (I), die vier seiten, jede mit zwei spalten enthielten. die schrift zeigte auf das ende des 13ten oder auf den anfang des vierzehnten jahrhunderts. sie waren an der seite in gerader, unten in schiefer linie abgeschnitten, an mehreren stellen zerrissen, durchlöchert oder durch den gebrauch abgeschabt. der bisherige besitzer hatte noch ein anderes, mit einem blatt aus derselben handschrift überzogenes buch besessen, aber es war nach Hildesheim verkauft und von dort auch wieder in fremde hände gekommen. die pergamentblätter gewährten bruchstücke aus einem unbekannten gedicht vom rosengarten, das aufmerksamkeit verdiente. ich zögerte aber mit der bekanntmachung derselben, weil ich hoffte, das verschwundene buch werde wieder zum vorschein kommen. die hoffnung erfüllte sich, das doppelblatt (II) gelangte in die hände von M. Haupt, der so freundlich war, es mir zu freier benutzung zu überlassen. ebenso zerstört wie das andere war es doch unten in gerader linie abgeschnitten, wodurch einiges mehr erhalten ist: immer aber fehlen an jeder spalte mindestens vier bis fünf zeilen.

Mehrere stellen konnten nur mit mühe und nach wiederholter betrachtung herausgebracht werden. bei den verblichenen und abgeschabten that das reagens gute dienste, doch auch hier kam nicht alles wieder zum vorschein. in dem abdruck ist das ganz unleserliche mit puncten bezeichnet, das durchlöcherte oder abgeschnittene mit strichen, das nur halbsichtbare und daher ungewisse mit cursivschrift. die unterscheidung der strophen ist auf den pergamentblättern roth eingezeichnet, so auch einige gröszere anfangsbuchstaben (35. 111. 151): die kleinern anfangsbuchstaben der 1ten 3ten und 7ten zeile jeder strophe sind roth durchstrichen.

Wir müssen zunächst den inhalt näher betrachten

Es ist von zwei schilden die rede, einem prächtigen, mit edelsteinen besetzten, und einem schlichten. Walther läszt seinem gegner Wittich die wahl, und dieser nimmt den prächtigen, nun beginnt zwischen beiden der kampf oder, wie es scheint, er erneuert sich, denn vielleicht hatte Wittich den schild verloren, und Walther läszt groszmütig ihn einen aus den seinen

wählen. Wittich wird verwundet und die schöne Hildegunt die nur in dieser bearbeitung auftritt schlägt die hände zusammen, wol aus freude über den sieg ihres geliebten. Wittich weigert sich weiter zu kämpfen, und Hildebrand spricht 'so werden es andere thun'. von diesem kampfe Walthers uud Wittichs wissen die anderen darstellungen nichts, wo dieser immer dem Asprian gegenüber steht (1—34).

Kriemhilt und Dieterich von Bern, die ihre helden lenken, fordern zwei andere auf sich zum kampf zu stellen. Dietleip von Steier erhebt sich. er führt das einhorn auf seinem schild, das ist anderwärts das zeichen Biterolfs seines vaters, während ihm ein goldner adler oder in der Viltinasaga ein elfendýr (elephant oder kamel) beigelegt wird; s. Heldensage 127. 179. gegen ihn kämpft ein riese: in ABC steht ihm Walther gegenüber, in D Hartung von Rufzen. wegen des lückenhaften textes ist die beschreibung des kampfes unvollständig: Dietleip wird zweimal verwundet, erholt sich jedesmal wieder und schlägt dem riesen einen schenkel ab, so dasz er niederfällt und getödtet wird. Dietleip empfängt den preis, den rosenkranz und kusz der Kriemhilt. den namen des riesen erfahren wir nicht, er steht in einer unleserlichen zeile (42), ohne zweifel aber ist Schrutan gemeint, denn Dieterich sagt zu dem riesen 'du rächst deinen neffen Ortwin zu frühe', den er, der Berner erschlagen habe (95—101), wir wissen aber aus C dasz Ortwin und Pusolt Schrutans bruderkinder waren; vergl. Heldens. 249. (35—108).

Dieterich ruft jetzt den markgrafen Nudung und den könig Günther zum kampf. Nudung, den der Berner seinen neffen nennt, führt das schildzeichen seines vaters, des milden, womit Rüdeger von Bechelaren gemeint ist. er scheint also dessen stelle zu vertreten, und man darf schlieszen dasz Rüdeger so wenig als Etzel hier erscheint. Nudung ist Rüdegers sohn, wie in C 1325 und Dd 796, wie er anderwärts Gotelinden kind heiszt. das schildzeichen ist ein schwarzer adler und ein halber löwe in weiszem feld, das dem Rüdeger nirgend beigelegt wird, aber in einigen spätern gedichten führt Dieterich einen löwen und adler im schild (Heldensag. 143), und dies zeichen scheint seinem geschlecht eigenthümlich gewesen zu sein, da es Ermenreich dem Heime verleiht (Dieterichs drachenkampfe 654). in unserm gedicht wird es wahrscheinlich dem Nudung nur deshalb zugetheilt, weil er ein verwandter des Berners sein soll (133). davon weisz die dichtung sonst nichts, aber man könnte hierher ziehen dasz nach der Viltinasaga Gudelinde

die erste frau Thidreks war, vergl. Heldens. 180. überhaupt erscheint er als kämpfer im rosengarten befremdlich, da er nach C und D schon längst von Wittich erschlagen war, der nicht eher kämpfen will, als bis sich Rüdeger deshalb mit ihm versöhnt hat; vergl. Heldens. 101. Nudungs gegner, könig Günther, führt drei pfauen im schild, hier allein; andere zeichen sind in der Heldensage 129 nachgewiesen. wie Dieterich um seinen neffen, so ist Kriemhilt um ihren bruder besorgt, und der kampf unterbleibt, indem die königin beiden den preis ertheilt (109—150).

Abermals fordern Kriemhilt und Dieterich zwei helden zum kampfe auf. die mutter der Kriemhilt (genannt wird sie nicht) die in den andern gedichten vom Rosengarten nicht erscheint, jammert über die mordlust ihrer tochter und beklagt dafs sie sie zur welt gebracht habe. Kriemhilt erwidert sie habe sehen wollen wer frauen dienen könne und deshalb so viele herliche männer zusammen gebracht. Walther billigt das und fragt wer mit Eckewart kämpfen solle. Hagen nennt den Herbort von dem Rhein, in D (185. 1067, 1535. 1560), sagt aber dafz Heime der erste sein wolle. Kriemhilt willigt ein. am andern morgen gebietet Dieterich seinen helden zuvor messe in seiner capelle zu hören. darnach reitet Heime wolbewaffnet in den garten. den ausgang des kampfes erfährt man nicht, weil hier das pergamentblatt abgeschnitten ist (131—205).

Hagen von Burgundreich (so heifzt er hier, nicht von Tronje, doch die sage kennt ihn als verwandten der burgundischen könige) spricht man solle sie beide scheiden. wahrscheinlich waren im vorhergehenden Aldrian und der mönch Ilsan als kämpfer bestimmt, und Hagen, besorgt für Aldrian wünscht dafs sie getrennt werden. Aldrian ist als Hagens vater, wie er auch hier (331) bezeichnet ist, bekannt (Heldens. 86. 88. Roseng. D 173), tritt aber sonst nirgend auf, und es scheint, wo von ihm die rede ist, dafz er nicht mehr am leben sei. herzog Aldrian verlangt aber zu kämpfen, dem mönch werde Dieterich, sein herr, nicht zu hilfe kommen und ihn nicht wieder sehen. Ilsan erwiedert er werde sich sein erwehren. dem alten Hildebrand an der gartenwand wird angst und er winkt seinem herrn, wol um ihn auf die gefahr aufmerksam zu machen. jetzt suchen die helden ihre schilde, und Kriemhilt lacht als sie gewafent sind. Dieterich spricht 'die zwei kann niemand scheiden, einer wird sterben'. zornig erhebt der mönch seinen schild und Aldrian gibt ihm mit einem kolben harte schläge. 'bei gott im himmel'

(das wird wohl der sinn der zeile 238 sein), spricht der mönch 'du sollst dein klopfen lassen'. der junge Alfart, der auch in D unter den Wülfingen erscheint, tritt hier (240) auf, er will dem Ilsan beistehen; seine worte sind wegen des zerstückten textes unverständlich, der mönch versetzt dem Aldrian harte schläge, bis er endlich den schild über das haupt hebt und ihn durch das herz sticht. jetzt thut es Hagen leid dafs Aldrian die rosen im garten brach (206—263).

Was nun folgt ist wegen der lückenhaften spalte nicht zu enträthseln. wahrscheinlich klagt Alfart über die streitlustige haltung des mönchs der, wie es scheint, mit den zu Worms versammelten recken einen allgemeinen kampf beginnen will. auf ihn geht es wol, wenn es (292) heifzt der van ist an gebunden, denn das ist das zeichen der kampfbereitschaft (Nibel. 193, 1). 'er mufs von hinnen', (es ist auch wol Alfart der spricht) 'oder wir liegen alle todt'. der zornige mönch schwingt schild und schwert. Hagen sagt 'herbei, wer meinen vater rächen will! ein neues jammerspiel soll anheben'. Wolfhart blickt den mönch an und ruft mit lauter stimme 'herr von Bern hört was mein vetter Ilsan spricht! was er auch beginnt, ich werde ihm beistehen'. Hildebrant spricht zu seinem herrn er möge seine recken sich waffnen lassen. Ilsan 'wollen sies zum verderben wenden, ich streite allein mit siebenzigen'. (264—321).

Hierauf fehlt ein blatt, in welchem wahrscheinlich gesagt war dafz man den kampf gegen den mönch verhindert habe. Hagen nemlich und Dankwart sein bruder kommen zu Dieterich und erklären ihm dafz sie dem mönch Ilsan den todt ihres vaters verzeihen: es wäre nicht so weit gekommen, wenn Aldrian die scheidung des kampfes zugelassen hätte. Dieterich verkündigt das den seinigen. Dankwart ist als bruder des Hagen aus den Nibelungen bekannt, erscheint aber nicht in den andern darstellungen des Rosengartens. (322—366).

Hagen schreit weh über Kriemhilt die das verderben angestiftet hat und Dankwart sagt es werde ihr vergolten werden. 'wozu das geschrei?' erwidern Gibich und Gernot, 'der mann ist todt!' 'das ist wahr, wir müssen ihn todt sehen' spricht Hagen und ruft die seinigen auf, die den tod seines vaters an Kriemhilt, der mörderin, rächen wollen. aber auch Wolfhart will theil nehmen und sein schwert *Mâle* ziehen. dies schwert wird ihm hier allein beigelegt, doch führt im Ruther (4153) ein anderer ein schwert das

*Mâl* heifzt. Hagen ift mit hundert mannen bereit (367—376). befremdlich ift dafs ein Wölfing und ein rheinifcher held fich einigen, die fonft nur als feinde auftreten, und deshalb merkenswert dafs im rofengarten D etwas ähnliches von ihnen berichtet wird. als nemlich die zweikämpfe im garten beendigt find, klagt Hagen über die wunden die ihm Wolfart gefchlagen hat,

> *Dô fprach Wolfhart 'mir ift leide gefchehen,*
> *einer ftæten friundfchaft foltû mir verjehen'.*
> *'gerne' fprach dô Hagene, 'diu fchulde ift nicht dîn*
> *den mort hât gebriuwen Kriemhilt diu künegîn* 2347—50.

In der lücke ward wol erzählt dafs fich Kriemhilt bemühte den kampf beizulegen, den Hagen beginnen wollte. fie ift es wol, welche fich zu einer herzogin Seburg begibt. diefe ift fonft nicht bekannt, fcheint aber im dienft der Kriemhilt zu ftehen, da fie befehle von ihr erhält. die königin fagt zu ihr 'geh zu deinem geliebten', womit ohne zweifel Hagen gemeint ift, 'und mache dafz er feine feindfchaft gegen mich aufgibt. du bift feines herzens freude: wenn du ihn grüfzeft und anblickft, fo fchwindet fein zorn. kommt es zum kampf, fo wird mancher den todt davon haben und auch du kannft deinen geliebten verlieren. er ift feindlich gegen mich gefinnt, aber ich will nicht feinen fchaden'. die herzogin erwidert 'von kindheit an ift er mir dankbar dafs ich feine wünfche erfüllt habe'. man hört grofzen lärm, da fich von beiden feiten die recken zum kampf rüften. Siegfried waffnet fich mit den feinen. Hildebrant fpricht zu feinem herrn 'wo ihr nicht diefe kampfluft ftillet, fo kommt es zu einem böfen fpiel. Wolfhart hat verfprochen dem Hagen beizuftehen, es wäre gegen eure ehre, wenn ihr zurück bleiben wolltet'. 'ich laffe ihn nicht im ftich' erwidert Dieterich. indes ward die fürftin Seburg herlich gefchmückt: wer fie erblickte der freute fich und fehnte fich nach ihrer minne; ihr goldener mantel war in Ninive gewirkt, ihr goldenes kopfband mit edelfteinen befetzt. fo ging fie mit würde dahin (377—432). koftbare frauenkleider von *pfell von Ninnivê* werden im Parzival (235, 11) erwähnt, *ein vane ûz Ninivê* im Dietleip (7465).

So weit weit reichen die bruchftücke. Sie befchreiben nur fünf zweikämpfe, fo dafs noch fieben zurück find. alfo von dem was voran geht, von der einladung der Kriemhilt, der fendung ihrer boten, dem befuch Hildebrants bei Ilfan, der fahrt Siegeftabs zu Dietleip, des zugs Dieterichs von Bern nach Worms erfahren wir nichts, ebenfo nichts von dem ausgang des

liedes, von der rückkehr des mönchs nach dem kloster. vielleicht war der inhalt auch hier verschieden, die darstellung gewis. Etzel, die Hünen und Rüdiger von Bechelaren scheinen nicht eingemischt wie in D und C. auf der rheinischen seite zeigen sich Kriemhilt, Siegfried, Gibich, Günther, Gernot, Hagen, Walther, und, wie man mit sicherhait annehmen kann, Schrutan (42); diese auch in ABCD. ferner Herbort vom Rheine der nur in D bekannt ist. dann aber mehrere die in den andern darstellungen nicht erscheinen, herzog Aldrian, Hagens vater (209. 252. 301. 331), Dankwart, Hagens bruder (329. 339. 341. 352), die mutter der Kriemhilt (155), Hiltegund, Walthers geliebte (22), und eine herzogin Seburg, Hagens geliebte (377), die nirgends sonst bekannt ist. gegenüber stehen Dieterich von Bern, der alte Hildebrant, der mönch Ilsan, Wolfhart, Eckewart, Heime, Wittich, wie in ABCD. Alfart der junge, ein Wölfing erscheint sonst nur noch in D (205. 225. 227) E, Nudung, Dieterichs verwandter, allein hier, (111. 125. 145). die zweikämpfe werden nicht von Gibich und Hildebrant voraus verabredet, sondern Dieterich und Kriemhilt rufen jedesmal ihre helden auf, die zum kampfe kommen sollen. die reihenfolge weicht von den übrigen, die ich in der einleitung zu C s. XL. XLI zusammengestellt habe, völlig ab, und andere stehen sich gegenüber, Walther und Wittich, Schrutan und Dietleip, Günther und Nudung, Herbort und Heime, Aldrian und Ilsan. das dramatische gedicht aus dem 16ten jahrhundert (Haupts zeitschrift 11, 243 —252), wo ganz unbekannte neben den bekannten auftreten, braucht hier überall nicht berücksichtigt zu werden.

Die sprache in den bruchstücken ist schlecht, aber nicht ungebildet; sie neigt sich zum mitteldeutschen. die erzählung entspricht dem einfachen stil des volksepos und liebt die wechselrede. man begegnet keinen unbeholfenen worten oder rohen ausdrücken, wie sie sich in den auffassungen des 15ten jahrhunderts zwischen den bessern oft eingedrängt haben. der kampflustige mönch sagt 'ich will mit siebenzig streiten' 319, d. h. 'mit der ganzen welt'. in Ac mit ungeschickter übertreibung ich will sechzig tausend allein bestehn (24ᵇ, 10)'. Wolfhart will der königin einen backenschlag geben (Aa 31, 33, Ac 821), und Kriemhilt schlägt sich selbst mit der faust auf den mund (Aa 65ᵃ, 11. Ac 1559). die strophen sind mit sicherheit aus einander gehalten, während sie dort zwar noch durchblicken, aber schon wegen der eingemischten zusätze nicht mehr reinlich sich abscheiden laszen; auch ist eine

dritte reimzeile zuweilen angehängt. die zahl der hebungen hier noch der regel gemäfz, die metrifchen gefetze der fenkungen find in geltung, und einige verftöfze dagegen würden fich leicht entfernen laffen. dort find diefe gefetze vergeffen, und haben fich nur da erhalten, wo das verderbnis nicht eingedrungen ift. der regelmäfsig ftumpfe reim, etwa *tac: fprach* (192) ausgenommen, ift in den bruchftücken noch rein, der binnenreim noch unzuläffig, die cäfur immer klingend, denn *underwegen* (414) mufz dafür gehalten werden, wie im mitteldeutfchen fchon früher folche zweifilbige wörter mit kurzem wurzelvocal dafür gelten. dort ift der reim gleichmäfzig verwildert: ich will beifpiele anführen darunter auch folche in welchen freiheiten gebraucht find, anderwärts wol vorkommen, doch nicht in unfern bruchftücken. Aa *bewarn: geborn* 4[b], 5. *hôch geborn: erkorn. hôch geborn: gebâren* 6[b], 16-19. *meit: guot* 6[b], 5. *dô* (für *dâ*)*: frô* 21, 13. *geben: degen* 33[b], 10. 42[a], 1. *Dietleip: kintheit* 47[b], 10. klingend, *wunden: munde* 9, 2. *zîten: fchrîten* 47[a], 14. *ftunden: begunde* 67[a], 2. binnenreim, *geniezen: verliefen* 76, 2. der reim ift ganz verfchwunden 37[b], 7. 8., 47[b], 2-9. 62, 10. Ac (die vordem weigelfche, jetzt Berliner handfchrift) *frô: dô* (für *dâ*) 700. *zît: befchiht* 893. *Gunthêr: erwern* 1240. *Gunthêr: dar* 1288. *huop: wuot* 1036. *fluogen: flugen* 1477. *orden: geborn* 1617. derfelbe reim unmittelbar wiederholt *niht: wiht* 1025-28. derfelbe reim fiebenmal hintereinander 1564-1570. A[b] und B kommen als abfichtliche umarbeitungen hier nicht in betracht. C *frum: magetuom* 301. *frô: Ilfô* (ftatt *Ilfan*) 527. *was: faz* 719. *naz: was* 1343. *leben: erwegen* 857. 1021. *degen: geben* 1111. *barn: erkorn* 1420. *klagen: haben* 1706. *gehaben: geflagen* 1753. *flugen: ftuben* 1844. *begraben: verklagen* 1898. klingend *êre: fpere* 3. *grüene: küene* 1253. *beitete: bereitete* 1445. rührend mit gleicher bedeutung *mîn: mîn* 570. *daz ftêt dir wol an: daz ftêt dir wol an* 1039. *künegîn: fîn. künegîn: fîn* 1098. unmittelbar auf einander folgend *bekant: Pravant. vant: Pravant. Pravant: genant* 115-119. *meit: treit. leit: meit. unverzeit: mannheit* 433-438. *verzeit: feit: unverzeit: gefeit* 1554. *beftân: man. lobefan: man. gân: Strutan. man: beftân* 1237-1243. *Rîn: fîn: Rîn: dîn* 1914. D[ab] *gôt* (für *gât*)*: Gernôt* 96. *ftân: crôn* 222. *erbôt: ftôt* (für *ftât*) 255. *vor: klâr* 993. *fagen: haben* 200. *tagen: haben* 1285. *laden: tragen* 1739. *degen: geben* 2163. 2411. *loben: gezogen* 461. *bin: fîn* 339. *fluz: kus* 421. *was: faz* 527. *gras: naz* 889. *guot: truoc* 945. *guot:*

*ſluoc* 1233. *guot: genuoc* 1611. *ſluoc: huop* 1037. *überzogen: vogel* 551. *kint: nimt* 729. *heilt* (für *helt*): *geteilt* 771. 2363. *weſen: erwegen* 929. *ſal: alt* 1033. *enpfelhen: geben* 1749. *Niderlant: arman* 2223. *getan: lanc* 1227. *wart: ſcharf* 2249. *rinc: Gobelint* 2387. klingend *mêren: hêren* 13. *hœren: tœren* 1661. *ſtœren: gehœren* 1719. *zerhiegent: vielent* 1991. rührend mit gleicher bedeutung *ſîn: ſîn* 51. *leben: leben* 1255. *dich dich* 1531. Dc (die Pommersfelder von Bartſch herausgegebene handſchrift) *kint: Kerlinc* 65. *degen: leben* 175. *degen: gegeben* 451. *mîn: hie* 587. *her: ſwær* 591. *Walthêr: wer* 625. *bevalch: man* 677. *gewant: dranc* 763. *guot: ſluoc* 773. 309. *hant: irklanc* 798. *ſprach: zehant* 882. unmittelbar auf einander folgend *man: kan* 663-666. rührend mit gleicher bedeutung *breit: breit* 9. *ſchiet: ſchiet* 453. Dd (die vordem meuſebachiſche jetzt Berliner handſchrift, abgedruckt in Haupts zeitſchrift 11, 536-561) *ſlac: grap* 9. *loben: gezogen* 53. *vogel: loben* 123. *graben: tragen* 154. *degen: leben* 358. 799. *leben: erwegen* 563. *degen: gegeben* 690. 778. *dagen: haben* 862. *erwegen: geben* 911. *was: ſâzen* 117. *überzogen: vogel* 140. *heon: ruom* 146. 186. *ſampt: lant* 239. *gewant: ſampt* 416. *Ilſan: vant* 286. *ſtrebet: eben* 314. *zorneclîch: lîp* 326. *ſnel: ſpil* 332. *undertân: lobeſam* 364. *heilt* (*helt*): *geteilt* 377. *man: gewant* 432. *weſen: erwegen* 531. *hân: zwâr* 551. *ſluoc: huop* 585. *ſprach: erkant* 599. *Herbort: gevorht* 630. *ir: ſchier* 831. *überwant: klanc* 841. *zît: zorneclîch* 885. *erzouget: gebot* 917. klingend *beſtröuwet: gefröuwet* 174. *Rüedegêre: maere* 403. 567. rührend mit gleicher bedeutung *an: an* 253. *zal: zal* 278. dreifacher reim *hant: pfant: hant* 250-252. *genant: Riuzenlant: 'Egerlant'* 617-619. ohne reim ſteht 835.

Das älteſte zeugnis von dem daſein des Roſengartens gewährt Ottacker von Horneck der um das jahr 1295 ſchrieb. wir ſind alſo nicht berechtigt das gedicht weiter als in die zweite hälfte des dreizehnten jahrhunderts zu ſetzen. hätten ſich gute pergamenthandſchriften von A und D erhalten, ſo würde ſich inhalt und ſprache in ähnlicher reinheit zeigen wie in den bruchſtücken. abgeſehen von der eingetretenen verderbnis halte ich A für die älteſte auffaſſung, weil ſie die einfachſte iſt und weil der grundgedanke Siegfried und Dieterich gegenüber zu ſtellen und dieſen zu verherlichen darin am beſtimmteſten ausgedrückt iſt: dann auch, weil die einzelnen kämpfe nach der regel der volksdichtung geordnet ſind, worüber die einleitung zu

C ſ. LXXII nachzuſehen iſt. die einmiſchung Etzels in D und C iſt ſtörend, neben ihm erſcheint Dieterich nicht mehr als der mittelpunct, als der held des gedichts, was er doch ſein ſoll, vielmehr in abhängigkeit von ihm, wie in der Dietleipsage. Rüdeger muſte gleichfalls hineingezogen werden, weil ſonſt kein namhafter hüniſcher kämpfer in dem roſengarten aufgetreten wäre. Nudung vertritt ſeine ſtelle, aber nicht als ſein ſohn, ſondern als ein verwandter Dieterichs, weil er hier zu deſſen recken gehören muſz. die beſchreibung der einzelnen kämpfe weicht völlig ab und die bruchſtücke haben nicht eine zeile mit AC und D gemeinſchaftlich, während ſich in dieſen, wie abweichend ſie unter ſich ſind, ſolcher nicht wenige finden. dort ſind die berufungen auf ein buch oder auf die mündliche überlieferung häufig, fehlen aber hier.

Unſere bruchſtücke (F) ſetzen, wie ich glaube, nicht bloſz A ſondern auch D voraus, denn daher kann nur Herbort vom Rhein und Alfart genommen ſein, die bei den übrigen (nur Herbot in E, ohne zweifel aus D) nicht erſcheinen. erweitert wird der inhalt des liedes durch die einmiſchung eines allgemeinen kampfes zwiſchen den rheiniſchen und Berner helden, den Hagen anſtiftet. er will rache nehmen wegen des todes ſeines vaters den er doch dem mönch verziehen hat, und wirft die ſchuld auf die mordluſt der Kriemhilt. deshalb fordert er die rheinischen helden auf (302) und kommt mit hundert ſeiner mannen. der gedanke iſt nicht glücklich, da nach der anlage des gedichts die oberherſchaft Gibichs oder Dieterichs nur durch zweikämpfe ſoll entſchieden werden. veranlaſſung gab wol der umſtand, daſz in A und D Dieterich und Etzel bei dem zug nach Worms von einem groſzen heer begleitet werden, das ſich aber nicht einmiſcht. vielleicht ſetzte man in den bruchſtücken voraus, das gefolge der helden ſei in dem roſengarten zugegen geweſen und aufgefordert worden an dem kampf theil zu nehmen.

In den hier beſprochenen gedichten liegt ein beiſpiel vor von den bebeſtändigen umwandlungen und dem herabſinken der volksdichtung: innerer gehalt und äuſzere form ſchwinden gleichmäſzig mit der achtung vor der überlieferung. ein ähnliches geſchick zeigt ſich in dem lied von Siegfrieds jugend wie in den bearbeitungen des Nibelungenlieds, von welchen Weigand (Haupts zeitſchrift 10, 142-146) und Holzmann (Pfeifers Germania 4, 315-337) nachricht gegeben haben.

# Systematische Worttafel des athapaskischen Sprachstamms,

aufgestellt und erläutert

von

Hrn. BUSCHMANN.

[Dritte Abtheilung des Apache.]

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 17 Februar 1859.]

I. § 108. In meiner vor einigen Jahren erschienenen athapaskischen Arbeit habe ich, früher bekanntes verbindend und durch Entdeckungen erweiternd, einen Sprachstamm von grofsartigen Dimensionen im nördlichen Amerika dargeboten: den dritten zu zweien bis dahin ausführlich bearbeiteten: nämlich 1) dem vielgliedrigen algonkinschen oder *Delaware*-Sprachstamm (*Lenni Lenape*) und 2) dem grofsen *Eskimo*-Idiom; der wichtige irokesische Stamm und der *Sioux*- oder *Dacotah*-Stamm sind von geringerem Umfange; ein fernerer bedeutender Sprachstamm ist mein sonorisches Idiom, mit einem aztekischen Bestandtheil: der Schatten des berühmten Volksstammes der Azteken oder Nahuatlaken. — Alles übrige Sprachwesen in der nördlichen Hälfte des Welttheils vereinzelt sich oder bildet kleine Gruppen. Das Zusammenhalten so vieler Sprachen und die Stammverwandtschaft so vieler, über ungeheure Landstrecken nach verschiedenen Richtungen verbreiteter Völker, als es die von uns mit dem selbstgewählten Namen der Athapasken oder athapaskischen sind, ist: bei der ungeheuren Zerstreuung und Vereinzelung, welche der gewöhnliche, für die tieferen Zwecke der Sprachforschung so trostlose Typus alles Völker- und Sprachwesens in dem grofsen neuen Welttheil sind; eine erstaunende Thatsache. Es war nicht zu hoffen, dafs nach den Vereinigungen von Sprachstämmen und Sprachfamilien, welche der verdienstvolle Gallatin in seiner wichtigen Arbeit der *synopsis of the Indian tribes of North America* in Wortverzeichnissen dargestellt hatte, es gelingen würde in der nördlichen Hälfte des Erdtheils eine Masse, viel weniger eine so zahlreiche Masse verwandter Völker und Sprachen zusammenzufinden, und daraus einen neuen, seinem Gebiets-Um-

fange nach wohl den gröfsten Sprach- und Völkerftamm deffelben, zu bilden. Die athapaskifchen Völker, freilich gering an Seelenzahl, füllen, ihre andren Gebiete ungerechnet, das Innere des ungeheuren Ländergebiets des britifchen Nordamerika's beinahe ausfchliefslich. Der genannte grofse amerikanifche Sprachforfcher hat den Stamm felbft gebildet und benannt, er hat die Nachrichten und Urtheile über die Zugehörigkeit einer Menge von Gliedern zufammengeftellt und feinen Haupt-Schauplatz, das Innere des britifchen Nordamerika's, beleuchtet. Aber er that nicht den Schritt ihn fo weit auszudehnen, als er konnte, indem er die *Kinai*-Sprachen für fich liefs; er hat in feiner Worttafel ihn nur in 2 Gliedern (*Tacullies* und *Cheppeyans,* im Anhange in einem 3ten, den *Sussees*) vorgeführt; nur von diefen und dem *Kinai,* 4 Gliedern, befafs er Sprachftoff: die Urtheile über die Verwandtfchaft der andren liefsen fich damahls noch nicht begründen, aber er fah den Stoff dazu zuwachfen; doch die neue Ausdehnung des Sprachftammes im Süden durch mächtige Belege hat er nicht erlebt.

§ 109. Ich trat in jener meiner Arbeit mit dem athapaskifchen Sprachftamm im bedeutenden Umfange: vergröfsert durch den kühnen Anfchlufs der *Kinai*-Sprachen, durch 2 Hauptfprachen bei *Richardson* aus dem hohen Norden (*Dogrib* und *Kutchin*), durch die im Süden von der *U. St. exploring expedition* aufgefundenen 3 Glieder am Meeresftrande und im Küftenlande des nördlichen und füdlichen Oregons (an der Spitze ihrer Worttafel nur noch mit *Tahkali* zufammen den Sprachftamm vertretend) und durch 2 noch füdlichere Glieder aus dem Norden Mexico's, durch meinen eignen Entfchlufs angereiht; auf. Ich trat auf mit dem ganzen mir bekannt gewordnen, durch die *Kinai*-Sprachen, die erfolgreiche *U. St. exploring expedition,* und die Verdienfte Sir *John Richardson*'s und *Simpson*'s gegen den kleinen Anfang *Gallatin*'s fo fehr vermehrten Material: mit dem Material von 15-16 Sprachen, in eigner, der leichten Zugänglichkeit und der Vergleichung alles vergleichbaren gewidmeten Bearbeitung; in grofsen und abgeftuft kleineren Worttafeln.

§ 110. Diefe Worttafeln waren aber von jener einfachen Art, in der jede Sprache eine gewiffe Stelle haben mufs, um die Ausdrücke, welche eine beftimmte für einen Begriff hat, leicht auffinden zu können; die Verwandtfchaft der Sprachen in den Wörtern oder ihr Mangel mufste aus der Überficht felbft erhellen: ich hatte fie nicht einzeln behandeln, nur durch

beigesetzte Beziehungen und Erläuterungen unterstützen können. Es ist dieselbe Weise, in welcher die grosse Worttafel des malayischen Sprachstammes, d. h. der malayischen und polynesischen Sprachen, von *Wilhelm von Humboldt* im 2ten Bande seiner Kawi-Sprache gehalten ist. In derselben Weise: ja noch einfacher, ohne diese vergleichenden Beziehungen, rein materiell, hat uns *Gallatin* seine Masse der Sprachen Nordamerika's übergeben; auf diesem Standpunkte steht sie. Diese materielle oder mechanische Aufstellung des Wortstoffs verwandter Sprachen unterliegt dem Vorwurf, dass sie den Beweis ihrer Verwandtschaft und die Verhältnisse der einzelnen Glieder gegen einander in ihrer Zu- oder Abneigung, ja Fremdheit, nur stumm liefert; dass sie selbst nichts dazu thut, sondern die Ziehung der Resultate dem Leser überläfst; es spricht alles dieses aus der von von ihr geschaffenen Form, aber das einzelne und die Verhältnisse können nur durch Arbeit gruppirt und gewonnen werden. Ich habe in jener meiner Schrift auf der einen Seite auch nichts weiter gewollt als den Reichthum der athapaskischen Sprachmasse in dieser, die Resultate aus sich reden lassenden Ordnung darzubieten; indem ich aber auch die grossartigen Resultate der Vereinigung eindringlich und in ihrem Abbruch wahr hervorheben wollte, habe ich doch mehr gethan: ich habe, ausser jenen vielen zwischen den Wörtern in der Tafel unterhaltenen Beziehungen, die Ergebnisse der Vergleichung, die günstigen wie die ungünstigen, und die Verhältnisse der Sprachen allgemein und vielfach auch speciell angegeben und dargelegt. Doch war es mir wohl bewusst, dass ich mit der Form meiner athapaskischen Worttafeln nur auf der ersten und einer unvollkommenen Stufe stand; dass der Vorwurf blieb, ich lasse diese Form über alles, was erfolgreiches und wichtiges, besonders für den Beweis der allgemeinen Verwandtschaft, aus ihr hervorgehn soll, nur aus sich sprechen und bleibe es selbst schuldig. Wenn derjenige, der es sich zum Geschäft macht eine Masse von Sprachen mit dem Zwecke ihrer verwandtschaftlichen Vereinigung, ihrer Gliederung und ihren bis zur Fremdheit hinausgehenden Verhältnissen darzubieten, diese specielle Arbeit nicht selbst macht: welche die grossen Resultate erfasst und die besondern Verhältnisse bestimmt; welche den Stoff in Gruppen zusammenzieht, in verschiedene Rücksichten ordnet und alles einzelne würdigt: wer soll es sonst thun? Diess ist ein Vorwurf, welchen ich stets im Angesichte der grossen Sprachtafel *Gal-*

*latin*'s erhoben habe; nicht indem ich sie tadeln wollte, sondern nur darauf hindeutend, dafs der Gegenstand nachher auf dieser Stufe stehn geblieben ist.

§ 111. Mit dem Entschlusse meinen Gegenstand, nachdem ich seinen Vorrath gewonnen und ordentlich aufgestellt, auf eine höhere Stufe zu erheben, legte ich der Akademie am 22 Januar 1857, als einen Anhang zu meiner Abhandlung über die Völker und Sprachen Neu-Mexico's und des britischen Nordamerika's, in einem Zusammenhange stehend mit dem letzteren; eine systematische Worttafel des athapaskischen Sprachstammes vor. Sie bot den Wortvorrath des Sprachstammes, welcher in meiner früheren Schrift zusammengefafst ist, in einer schärferen Gestalt dar, geläutert durch den Procefs einer mühsamen Arbeit. Es sind diese Tafeln das nothwendige Erfordernifs, um die in sie aufgenommenen Sprachen und vorzüglich andere auf die athapaskische Verwandtschaft zu prüfen. Das identische Wort für einen Begriff ist in seinen Formen, die es in den verschiedenen Sprachen des Stammes hat, in einer natürlichen Reihenfolge der Lautgestalten gegeben: wie sie sich nach Ähnlichkeit an einander schliefsen oder in Abänderung und Entfremdung von einander entfernen; die Abstufung geht meistentheils von der Hauptsprache, dem *Chepewyan,* aus. Von jedem Begriffe einer alphabetischen deutschen Wort-Auswahl werden das Wort oder, da es oft mehrere sind, die Wörter des Sprachstammes in ihren Formen an einander gereiht; die verschiedenen Wörter werden durch römische; verschiedene Typen oder geschiedene Gruppen von Formen desselben Wortes durch arabische Ziffern bezeichnet; auch die grofsen deutschen Buchstaben werden bisweilen in Anspruch genommen, um gröfsere Vereinigungen zu bilden. Das häufige Erscheinen der römischen Ziffern bekundet die Mangelhaftigkeit der Verwandtschaft zwischen den einzelnen Gliedern dieses Sprachstammes: welche ich in meiner Arbeit nicht verschwiegen, aber auch durch das ganze Wesen der amerikanischen Sprach- und Völkerwelt bis zu einem gewissen Grade gerechtfertigt habe; es bedeutet aber zum kleinen Theil auch die Mangelhaftigkeit des Stoffes und unserer Einsicht. Will man irgend eine Sprache Nordamerika's, und ich habe es mit vielen gethan, prüfen, ob sie mit dem Athapasken-Stamme verwandt sei oder von ihm Einmischungen erfahren habe; so ist diefs mit meiner systematischen Worttafel am günstigsten und leichtesten zu erreichen.

§ 112. Die vollkommenste Gestalt, die vielgliedrige Wortverwandtschaft eines Sprachstammes oder irgend eines Sprachverbandes vor Augen zu stellen, ist diese noch nicht. Die Analogien sind an ein Wort einer fremden Sprache, an einen Begriff gefesselt. So leicht und einfach deckt ein Idiom das andere nicht, und bei den einfachsten Verhältnissen ist der Wandel der Mundarten eines Stammes gegen einander höchst mannigfaltig. Das Lautwesen, welches einst allgemein Wasser hiess, lebt in einigen Sprachen nur noch fort als Fluss; das in einigen Sprachen Stein heisst, kommt in anderen nur als Felsen vor. Einfach oder in leichter Abwandlung greift eine Lautbildung überhaupt in mehrere Begriffe ein; die in Einem Begriffe begonnene Analogien-Reihe muss in anderen fortgesetzt werden, um die vollständige Reihe der Übereinstimmungen und Varietäten verwandter Sprachen wahr und gerecht darzustellen. Eine Form von Worttafel, wie meine gegenwärtige ist, muss daher durch eingeschaltete Bemerkungen und Anziehung anderer Artikel diesem Mangel abhelfen und die Übersicht vervollständigen. In meiner Worttafel ergänzen einander und greifen in einander als Einem athapaskischen Worte angehörig Nacht und schwarz; in Nacht greift wieder Mond ein, welcher in 4 Sprachen meines alten Bestandes die Nachtsonne heisst(1); Hand kehrt wieder in Nagel (*unguis*); die Begriffe

(1) Dazu kommen *Navajo: kláigo* Nacht, *klaihono*⁎ Mond, *chokonoi*⁎ Sonne; ähnlich *Apache* der Kupfergruben; wohl auch *Hoopah: hwah* Sonne, *hotteh* (wohl Nacht?) *hwah* Mond; *Apache: clā* Nacht, *clārai* Mond. — Noch viele andere Sprachen des Welttheils beschaffen den Begriff des MONDES durch NACHTSONNE: in Neu-Californien das *Kulanapo* und *Cop-éh*; im *Micmac* heisst Nacht *depkik*, Sonne *nahgò-sit*, Mond *deepkunoosit:* Nachtsonne, wie auch im Wortverzeichniss bei Schoolcraft Vol. V. dabei bemerkt ist. *Radloff* hat im *bulletin de l'Acad. de St. Pétersbourg XIV*, 1857 p. 272mf bemerkt: dass diese Begriffs-Construction auch in vielen Algonkin-Sprachen und ausserhalb Amerika's auch bei den *Ainos* (Kurilen) vorkommt. Ich werde den, höchst einfachen Hergang in den 9 algonkinschen Sprachen, in welchen derselbe statt findet (zu denen als 10te das *Micmac* kommt), nach *Gallatin*'s Worttafel ausführen:

| | Nacht | Sonne | Mond (= Nachtsonne) |
|---|---|---|---|
| Chippeway und Ottawa | *tipik* | *kisis* | Ch. *tipik-kisis*, O. *tipiki-kisis* |
| Shawno | *tepechke* | *kesathwa* | *tepethaka-kesathwa* |
| Sauki | *tapakeh* | *kejessoah* | *tepakee-kejes* |
| Nanticok | *toopquow* | | *atupquo-nihauque* |
| Shefhatapoofh | *tapishkow* | *beshung* | *toposha-beshung* |
| Kniftinaux | *tipiscow* | *pesim* | *tipisco-pesim* |
| altes Algonkin | *debikat* | *kisis* | *debikati-kisis* (wo Gall. *night sun* gesetzt hat) |
| Menomeni | *oanee-teepayikun* | *kayshó* | *teepay-kaysho* |

Finger und Zehe greifen ein in Hand, in Fufs, Kind (Finger = Kind der Hand: wie es auch die tarah. Sprache ausdrückt) und in einander; der 2te Theil von Knie im *Apache* und *Navajo* ift Frau (*femina*); das Wort tödten durchdringt auch die Begriffe fchiefsen, Flinte und Jagdtafche (*shot-pouch*); Flinte liegt in Kugel (mit einem Anhang *tcho*), Schrot und Pulver (= Gewehrfeuer).

§ 113. Das Eine, obgleich vielgewandelte Wort, in feinen Lautgeftalten durch die Sprachen des Stammes dargeftellt; und fo alle wichtigen und einfachen Lautfchöpfungen nach der Hauptform, der der wichtigften oder Grundfprache, alphabetifch an einander gereiht: ift die vollkommene Geftalt, in welcher die Wort-Übereinftimmung von Sprachen und das Lautwefen eines Sprachftammes vergleichend vorgeftellt, und ein fcharfes Bild der Verhältniffe der einzelnen Sprachen unter einander gewonnen wird. Solche lautere Gruppen immer Eines beftimmten Wortes bieten für den grofsen fanskritifchen Sprachftamm *Bopp* in der 2ten Ausgabe feines Sanskrit-Gloffars (das abgerechnet, wo er zu weit gegangen ift) und die Brüder *Grimm* in ihrem deutfchen Wörterbuche dar. Aber nur Sprachen, von welchen man ein mächtiges Material oder die man gar ganz befitzt, kann man fo darftellen. Für den practifchen Gebrauch zur Prüfung äufserer, neuer oder fremder Sprachverwandtfchaft hat aber diefe vollkommene Gattung der Worttafeln ein Hindernifs. Diefer Zweck heftet fich ftets an einen Begriff, eine Wortbedeutung: es foll geprüft werden, ob das Wort Stein einer Sprache fanskritifch ift; ohne ein deutfches oder ähnliches Regifter der Bedeutungen darf daher eine folche Worttafel nicht fein: und leichter dient immer diefem practifchen und fo häufigen Zwecke die von mir hier dargebotene Geftalt. Bei der Bildung jener 3ten Art erhebt fich auch die wichtige

---

In diefe Ausdrucksweife gehn 8 andre Sprachen des Algonkin-Stammes nicht ein: *Etchemin, Abenaki, Massachusetts, Narraganset, Mohican, Long Island, Delaware, Illinois.*

Der grofse Reifende des Orinoco hat diefe Beobachtung fchon viel früher gemacht. Er fagt (Alex. von Humboldt *voyage aux régions équinox. du Nouveau Continent T.* 7. 1822. 8° p. 156): *Il est assez commun que, dans les idiomes américains, d'ailleurs très-riches, la lune s'appelle* soleil de nuit, *ou même* soleil à dormir (nipia-kisathwa *en shawanno . . ., de* nippi, *dormir, et* kisathwa, *soleil*); *mais il est bien rare que la lune et le soleil portent le même nom comme chez les Macos . . . .* — Beifpiele folcher merkwürdigen Befchaffung der Begriffe, welche die Analyfe der amerikanifchen Sprachen ergiebt (wie ich deren in Menge aus der mexicanifchen Sprache in meinen aztek. Ortsnamen S. 32-37 beigebracht habe), find in andren als athapaskifchen Sprachen: dafs im *Skittaget* der Königinn-Charlotten-Infel Winter = ift kalter Mond (mein brit. Nordam. S. 396) und Schnee = weifser Regen (ib.).

Frage: welche Folge ſollen die Elemente eines Artikels unter einander haben? Worttafeln mit feſter Stelle für eine jede Sprache ſind das nothwendigſte; Tafeln mit ſyſtematiſcher Folge der Formen oder Geſtalten des Wortes, wie meine hier vorgelegte Arbeit ſie darbietet, dürfen nur etwas ſpäteres ſeyn; und die Vertiefung, Anſtrengung und Zeitopfer, welche ſie koſten, dürften ſie wohl nicht oft entſtehen laſſen. In der erſteren Geſtalt: mit feſter Stelle für jede Sprache, aber bereit bei der Ausfertigung in die ſyſtematiſche Folge gebracht zu werden, habe ich dieſe vollkommene, dritte Art der Worttafeln ausgearbeitet von dem malayiſchen Sprachſtamme; Proben dieſer Arbeit, einzelne Artikel, habe ich in meiner polyneſiſchen Grammatik im 3ten Bande von *Wilhelms von Humboldt* Kawi-Sprache und in meinem *aperçu de la langue des îles Marquises et de la langue taïtienne* geliefert.

§ 114. Es ſei mir erlaubt an dieſe Betrachtung ein Beiſpiel von den Ergebniſſen meiner jetzigen Worttafel der athapaskiſchen Sprachen zu fügen. Da alles hier auf ſcharfe Analyſe ankommt, ſo habe ich auch die Zahlwörter zergliedern müſſen: der athapaskiſche Sprachſtamm [1] bietet in ihnen recht intereſſante Erſcheinungen und Verhältniſſe dar. [2]

---

(1) Ich habe dieſe Betrachtung vor Aufnahme der ſpäteren Bereicherungen geſchrieben: und ſie bewegt ſich daher, einige Zuſätze ausgenommen, wie auch die Zählung der Sprachen, innerhalb des Kreiſes meiner erſten athapaskiſchen Arbeit.

(2) Die erſten vier Zahlen (1-4) gewähren ein erfreuliches Bild von der Übereinſtimmung aller Sprachen des Stammes in einem Worte; für jede dieſer Zahlen iſt nur eines vorhanden, wenn auch in mannigfachen, zum Theil in 2 Typen geſchiedenen Geſtaltungen; in der 3 iſt die Übereinſtimmung am ſtärkſten. Merkwürdig iſt die Ähnlichkeit und die Nähe, welche dieſe 4 erſten Zahlen in der Form zu einander haben: der Art, daſs ſie wie geringe Variationen aus Einem Typus erſcheinen. Die 1, 3 und 4 beginnen mit *t*, ſind auch im übrigen von ſehr gleichartiger Form und ruhen auf geringen Unterſchieden; die 2 ſchlieſst ſich an trotz ihres Anfangs-*n*, das auſserdem manchmahl auch *t* iſt; ſehr nahe ſind 2 & 3, 3 & 4. Alle dieſe Nähen habe ich in meiner Worttafel in Klammern erklärt; ihre kurze Anſicht iſt dieſe:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | *tláh-ee* NE (*sthlagi* ChR; *slachy* ChM) | *tleki* Ug; *thlïe* D, *tχlié* Tl | *tlink-e* Ug |
| 2 | *nakhkè* D, *nakke* ChR, *tech-a* Ki | *náhkee* A, *naki* NW, *nákhök* Uq | *nongki* Ta |
| 3 | *takkè* ChR | *taki* Ta | |
| 4 | *tanχ-e* KiL | *tinggi* Ta, *tingee* ChR; *tenki* Ki, *dengk-y* ChM, *tenk-e* Ki | *tinghè* D, *tingkay* Ta |

In den ferneren Einern mindert ſich die Übereinſtimmung bedeutend: es treten für ſie in einer ſchwankenden Anzahl von Sprachen wohl auch noch einfache Ausdrücke auf, welche oft einigen in wechſelnder Form gemeinſam ſind; aber die meiſten Sprachen beſchaffen die

§ 115. Mit diefer Einleitung, und schliefsend mit diefen, in fpäterer Epoche durch einige Zufätze vermehrten Bemerkungen über den Bau

---

Zahlenwerthe nach der 4 mit Hülfe der niedrigeren Elemente: in einer fo mannigfaltigen Weife, dafs für die Ähnlichkeit der künftlichen Gebilde wenig Raum bleibt. Unter der Einwirkung diefes zwiefachen Verfahrens zerftreuen daher fchon von der 5 an fich die Sprachen diefes Stammes, und bald in unglaublicher Vereinzelung: das Bild der Stammverwandtfchaft ift dann beinahe entfchwunden, und kaum giebt es hier und da eine Affociation von zweien oder dreien für ein beftimmtes Wortgepräge; im Syftem und in der allgemeinen Art der Befchaffung der Zahlen herrfcht viel Übereinftimmung, aber auch bunter Wechfel. Die Operationen der Addition und Multiplication werden faft nie angedeutet noch unterfchieden.

Die 5, noch vortheilhaft in einem gewiffen Umfange äufserer Ähnlichkeit, bietet überall fehr künftliche Formen dar, in deren meiften die 1 oder eine Analogie der 1 erkennbar ift; an Hand ift für den übrigen Theil nicht zu denken, kaum ein paar Formen zeigen in einer vorderen Sylbe *la*, das allgemeine Wort für Hand: fo wie eine Sprache die 10 mit *la* beginnt. — Für die 6 erfcheint in 6 Sprachen ein einfacher, auch einiger Ausdruck; 5 ftellen fie dar durch 3 × 2: wobei nur 1mahl beide Zahlen vollftändig daftehn, fonft die 3 nur durch ein Wortftück angezeigt wird; eine andere Sprache fcheint 2 × 3 zu fagen. — In der 7 beobachten wir die verfchiedenften Hülfsmittel: die Befchaffung durch einfache oder unlösbare Ausdrücke; und durch die in einem Theile des Worts hervortretenden Hülfszahlen 2, 3, 4, 5 und 6. — Die 8 ift einfach in 3 Sprachen, fie wird durch 2 × 4 dargeftellt in 8 Sprachen (aufserdem erfcheint die 7 des Sicanni als 2 × 4: *ookaidingkee*; Si *ookeat'ye* ift 2, Chep. nach Howfe *dingghee* 4); aus einer blickt die 6 hervor; noch eine Erfcheinung f. fogleich bei der 9. — Die 9 fcheint einfach in 5 Sprachen, ift dunkel in einer; zweitens wird fie mit Hülfe der 1 oder Anklang an fie gebildet: vorn in 3 Sprachen, hinten in einer; mit der 3 hinten in einer; 3) mit Hülfe der 10, wobei der andere Theil fehlend oder 1 bedeuten kann: mit der 10 voran in 3 Sprachen, hinten in einer. Diefe erfte Beobachtung über die Bildung der 9 habe ich fpäter durch eine neue verfchärft, welche ich unter den Apachen-Sprachen (§ 47) genau dargeftellt habe: die 9 wird nämlich in 4 Sprachen durch das *privativum* der 1 (eins-los) ausgedrückt, wobei nur 1mahl die 10 davor, fonft blofs das *privativum* fteht; auch noch mit einem andren Anfatz erfcheint die 1, den die 8 mit 2 theilt: fo dafs beide Zahlen etwa durch 1 weggenommen (9) und 2 weggenommen (8) [nämlich von der blofs im Sinn gehaltenen 10] ausgedrückt werden.

Das Syftem des athapaskifchen Sprachftammes ift abfolut das decadifche. Es giebt nur zwei Spuren der Icofade. Die erfte ift in der Umpqua-Sprache: welche für 20, neben dem decadifchen, einen einfachen Ausdruck zeigt, vereinfacht aus der 4 (*tinche* 20, *tóntfchik* 4); da wir von ihr aber die ferneren Zehner nicht haben, fo läfst fich nicht beftimmen, ob diefer Ausdruck Grundlage eines Syftems ift; in 100 tritt er nicht auf. — Die zweite Spur der Icofade zeigt fich im Kinai, wo die 20 einen befondren Ausdruck hat, welcher die 1 mit einem zweiten Theil (*atna*), ähnlich einer Endung und der Endung (*teen*) nahe kommend, welche das *Apache* und *Navajo* (mit der Kraft von 10) für ihre Zehner gebrauchen, ift; die Sprache bleibt aber bei diefem einen Product ftehn, ihre weiteren Zehner find Decaden. — Mit diefen zwei Ausnahmen bilden alle Sprachen die Zehner durch Vorfetzung des Einers als Exponen-

der Zahlwörter, übergab ich am 22 Januar 1857 der Akademie meine systematische Worttafel des athapaskischen Sprachstamms, welche sich genau

ten vor die 10: 2 × 10 = 20, 4 × 10 = 40: wobei sie für die decadische Einheit sich meist des gewöhnlichen (nicht ausserordentlichen) Zahlworts 10 bedienen; nur *Apache* und *Navajo* haben ein eignes kurzes Wort, wie eine Endung, für die allgemeine Decade, vor welches die Exponenten (2, 3 usw.) gesetzt werden. Die Multiplication in den Zahlen wird öfter durch *t* ausgedrückt; so in diesen Exponenten 2, 3 usw. in 20, 30 u. flgd.: indem z. B. Ta *lanizi* 10 als *tlanizi*, Tl *tkwanése* in 100 erscheint. — In der additiven Vermehrung der 10 durch Einer, ihrer Fortsetzung gegen 20: ich will sagen in den Zahlen 11-19; zeigen die Sprachen 2 Bildungsarten (d. h. jede wendet sich einer bestimmten zu: nur im Kinai hat *Dawydow* die eine, *Resanow* die andere): sie werden nämlich entweder durch das gewöhnliche Wort für 10 mit angefügtem Einer (+1, +2 usw.) gebildet; oder das von dem Einer beginnende Compositum (1+10, 2+10 usw.) offenbart, angehängt, ein ganz anderes Wort für den Werth 10 als das in den Decaden gebrauchte. Ähnlich gebraucht die mexicanische Sprache ihr Zahlwort *macuilli*, in dessen erster Sylbe *ma* man das Subst. *ma-itl* Hand zu erkennen hat, nur für die 5 absolut; die Zahlen 6 bis 9 bildet sie aber mit Hülfe eines Wortes, das an sich gar keinen Zahlenwerth hat, des Adv. *chico:* schief, schräg; in Compositionen wie ein Präfix den Sinn des deutschen miss, griech. δυς (wie übel, unrecht, fehl-) annehmend, gelegentlich auch den von halb: welchem willkührlich der Werth von 5 beigelegt wird, um durch Anziehung der niedrigen Einer 1 bis 4 additiv die höheren, 6 bis 9, darzustellen: *chiqua-ce* 6, *chic-ome* 7, *chicu-ey* 8, *chicu-nahui* 9. — Dieselbe Erscheinung ist in der koloschischen Sprache: sie besitzt für die absolute 5 das Wort *ketschin* (*kytschin, kitschin*); aber die Zahlen 6, 7 und 8 werden durch Vorsetzung der 1, 2 und 3 vor ein besonderes Wort: *tuschú* (J *tuuschu*, R *t-uschu*, D *tuussju*, P *tuischu;* W *taujeju*) gebildet: Wenj. 1 *tlech*, 6 *tlje-tuschú;* 2 *thech*, 7 *thacha-tuschú;* 3 *nazk*, 8 *nhezka-tuschú*. Für die 9 besteht ein einfacher Ausdruck.

Eine merkwürdige Erscheinung, einem anderen Sprachkreise angehörig, will ich hier noch erwähnen. Ich habe in dem Wortverzeichniss des *Chimmesyan* (an der nördlichen britischen und südlichen russischen Westküste; brit. Amer. S. 402 und 403) das wunderbare Verhältniss bemerklich gemacht: dass die 5 das Wort Himmel, die 6 die Wolken, die 9 Sterne ist. Ist diess nun wirklich, fragt man, die Zahl-Benennung: bei der man für die einem niedrig stehenden Volke kaum nöthigen und schon sehr vieles scheinenden höheren Einer-Werthe willkührlich Substantiva der Menge (wie ich deren, für höhere Zahlen, mehrere in den malayischen und polynesischen Zahlwörtern [im 3ten Bd. von *Wilhelms von Humboldt* Kawi-Sprache] entwickelt habe) benutzt und festsetzt? oder ist es ein Missverständniss bei der Aufnahme der Wortsammlung? oder nahmen die Angebenden für die unnatürliche Zumuthung nur diese Ausflucht? (wie die Bewohner der Freundschafts-Inseln dem *Labillardière* für die von ihm erfragten hohen Zahlclassen äffende oder sehr anstössige Wörter angegeben haben: s. *Mariner Tonga islands* II, 370-1; *Wilh. v. Humboldt* in der Kawi-Sprache II, 266-7 Anm.; mein *aperçu de la langue des îles Marquises* 1843 p. 66, 178[aa] und 179[a]). Bestätigend für die Richtigkeit erscheint, dass Himmel auch in 50 und etwas in 100 (2×50) des *Chimmesyan* zu sehn ist.

innerhalb des Vorraths hielt, den ich bei meiner ersten Arbeit vorgelegt hatte. Aber schon nach 2 Wochen entschied es sich, dass sie so nicht zur Veröffentlichung gelangen konnte; und mehrere folgende Zeitpunkte führten ihr eine solche Vermehrung zu, dass ich sie zurückzog und jetzt mit einer neuen Bearbeitung derselben: mit einer, um vieles gewachsnen und verbesserten, neuen SYSTEMATISCHEN WORTTAFEL des ATHAPASKISCHEN SPRACHSTAMMES hervortrete, auf welche unendliche neue Mühe und Zeit verwandt ist.

II. § 116. Ich werde die Stufenfolge des ZUWACHSES erzählen, deren Anfang ich schon im 1ten Theile (§ 9-11) ausführlich gegeben habe. Der erste Anstoss geschah, als ich (s. Anf. des § 9) am 8 Febr. 1857 bei Herrn Alexander von Humboldt zu meiner freudigen Überraschung *Henry*'s grosses Wortverzeichniss des *Apache* im 5ten Th. von Schoolcraft's *Indian tribes* zu Gesicht bekam; ich beschloss da schon (Anf. des § 11) die athapaskische Verwandtschaft dieses wichtigen mexicanischen Idioms, von der ich mich in dem Augenblick überzeugte: die vom Prof. *Turner* in Washington wohl behauptet, aber nicht bewiesen war, und an der ich noch gezweifelt hatte; durch Aufnahme in meine grosse Worttafel zu beweisen. Der Mai führte mir in Schoolcraft's 4tem Theil das grosse Wortverzeichniss des *Navajo* vom Oberst *Eaton* zu; in der Mitte des Juni gewann ich durch *Whipple*'s *report upon the Indian tribes* nicht nur ein 2tes und durch seine Selbstständigkeit ergänzendes Wortverzeichniss des *Navajo*, sondern auch Wörter zweier Apachen-Stämme, der *Apaches Pinaleños* und (von *Turner* beiläufig aus *Bartlett*'s Sammlung mitgetheilt) der Apachen der Kupfergruben. Das von mir als ein schwaches Glied meiner ersten Arbeit einverleibte Idiom der *Navajos* erhob sich dadurch zu einem Hauptgliede der Tafel und des Sprachstamms; und das *Apache* trat 4fach auf: als allgemeines oder nicht bestimmtes *Apache*, als der Dialect der Kupfergruben, als *Pinaleño* (3 neu gewonnene Glieder); dazu als 4tes die aus meiner ersten Arbeit wiederholte Sprache der *Xicarillas*. Bei dieser Gelegenheit erinnerte ich mich, dass ich bei der Abfassung meiner ersten Arbeit über den athapaskischen Sprachstamm vergessen hatte die *Hoopah* vom nördlichen Neu-Californien anzuschliessen; ich hatte ihren athapaskischen Zusammenhang bei der Bearbeitung Neu-Californiens erkannt, zugleich aber auch einen bedeutenden Theil in ihr, der sich versagte; desshalb hatte die Sprache sich mir

nicht so stark eingeprägt. Ich fügte sie neuerdings an die Apachen-Sprachen als einen Anhang an.

§ 117. Der Hauptzweck dieses neuen Unternehmens: die genaue Verwandtschaft des, in seiner ganzen Masse und wohlgeordnet vorgelegten, neuen Sprachstoffes der von mir im kurzen so genannten Apachen-Sprachen mit den athapaskischen zu beweisen und ihn diesem grossen Körper anzuschliessen, erheischte als zweiten Theil: als Stützpunkt, d. h. als Hauptmittel des Beweises, die Veröffentlichung der neugeformten athapaskischen Worttafel, welche ich ohne diesen Beweggrund und vor seinem Eintreten, um ihrer selbst willen, schon so eifrig gewünscht hatte. Ihre erste Gestalt erfuhr durch das nachtragen der Apachen-Sprachen und des Hoopah (ich will so genauer sagen) nicht nur eine bedeutende Erweiterung, sondern auch manche Veränderung in der Stellung und Auffassung der Formen. Formen, welche bisher vereinzelt waren, bildeten durch gleichartige eine Reihe; bisher verloren, erhielten sie Wichtigkeit und wurden zu einem Typus mit Nummer; manches lernte man anders betrachten. Bei diesem nachtragen eines grossen Stoffes konnte ich die der Akademie früher vorgelegte systematische Worttafel in Erfahrung prüfen für die eine Eigenschaft und Bestimmung, welche ich ihr im Eingange (S. 504$^{m,nf}$) zugewiesen habe: ein Rahmen und wohlgeordnetes Fachwerk zu seyn, um neue Sprachen auf Stammverwandtschaft zu versuchen und den Wortvorrath neuer Glieder in das Vorhandene aufzunehmen. Der neu hinzukommende Stoff hat mich also in seiner Masse und wegen der durch ihn herbeigeführten Veränderungen zu einer völligen Neu-Arbeit der systematischen Worttafel des athapaskischen Sprachstamms veranlasst; und ich lege sie in dieser besseren und vollkommneren Gestalt hier vor.

§ 118. Ehe ich die Reinschrift anfertigen konnte, hatte ich schon, nach Vollendung der zwei ersten, das Apache allein betreffenden Theile einer allgemeinen, unter den Namen des *Apache* gestellten Arbeit zu Michaelis 1857, lebhaft gewünscht diesen 1ten und 2ten Theil, die umständlich bewiesene Thatsache der Zugehörigkeit des *Apachen*-Idioms von Mexico und die bedeutende dem athapaskischen Sprachstamm dadurch nach Süden gewordene Ausdehnung, der Akademie vorzulegen, mit dem Wunsche sie durch deren Gunst in die Öffentlichkeit gelangen zu lassen. Aber es fehlte mir dazu die Gelegenheit; und da mir eine solche erst jetzt wird: so ist es

nothwendig, dafs ich: das weniger Wichtige, die Darftellung der Apachen-Sprachen, in der Zeit weiter fchiebend, den dritten Theil meiner Arbeit, die fo wichtige systematische Worttafel des athapaskifchen Sprachftamms, eine Grundlage für alle Arbeiten über denfelben und feine einzelnen Glieder, der Öffentlichkeit übergebe. Der Beweis der Zugehörigkeit des *Apachen*-Idioms zu dem athapaskifchen Sprachftamme, als der vorgefchützte Zweck meiner, weiter gehenden, dreigliedrigen Arbeit: welche den Titel führen follte: „das *Apache* als eine athapaskifche Sprache erwiefen, in Verbindung mit einer fyftematifchen Worttafel des athapaskifchen Sprachftamms"; wird mit der Worttafel fchon gegeben, in die dasfelbe innig verflochten ist.

§ 119. Ich hatte eben nach Einfügung der Apachen-Sprachen in meine alte Worttafel die neue Worttafel zu fchreiben begonnen, als ich am 6 December 1857 aus den Händen des Herrn Alexander von Humboldt einen werthvollen neuen Beitrag zu der Hauptfprache des hoch-nördlichen, ruffifchen Zweiges des Sprachftamms, des Kinai, erhielt: die kleine Schrift, betitelt: „einige kritifche Bemerkungen über Hrn. *Buschmann*'s Behandlung der Kinai-Sprache; von Leopold Radloff: am 24 April 1857 der Petersburger Akademie dargeboten, gedruckt im T. XIV. des *bulletin de la classe des sciences historiques, philologiques et politiques de l'académie imp. des sciences de Saint-Pétersbourg p.* 257-278 und 289-294; ich erhielt fpäter, am 16 März 1858, durch die Güte des Verf. den Octav-Abzug im T. III. der *mélanges russes p.* 364-399. Beim lefen des Titels der kleinen Arbeit erfchrak ich, einen mir entgegentretenden Widerfacher fürchtend. Im Gegentheil aber thut der in den Gegenftand genau eingeweihte Verf. mir grofse Ehre an, in der Wichtigkeit, welche er meiner Arbeit über den athapaskifchen Sprachftamm und meiner Entdeckung und Durchführung der Zugehörigkeit der Kinai-Sprachen zu ihm beilegt. Seine Kritik richtet fich nur auf einen äufseren Umftand; auf etwas, das ich nicht beffer habe machen können. Ein Hauptbeftandtheil meines Wortvorrathes der Kinai-Sprache (athap. Sprachftamm S. 233-245) ift nämlich das Wortverzeichnifs in Lifiansky's in englifcher Sprache befchriebenen Reife (f. ib. S. 227 mf-n). Der Titel diefes Werks läfst nicht ahnden, und ich war unwiffend, dafs es von diefer Reife eine vollkommnere ruffifche Bearbeitung (Original) giebt. Ihr Wortverzeichnifs, in ächter Schreibung gegen die unvollkommene englifche Über-

tragung, ift reicher (317 Wörter ftatt 253; f. Radl. S. 259[af-mf]) und in vieler Rückficht richtiger. Hr. Prof. *Radloff* macht ihre Vorzüge durch manche (kleine oder mehr bedeutende) Berichtigung meiner Formen und einiger Verfehen der englifchen Ausgabe geltend; und ferner durch Anfchlufs eines bedeutenden neuen Materials aus dem neuen Beftandtheil und hauptfächlich aus dem grofsen, fchönen handfchriftlichen Vocabular Refanow's von 1133 Kinai-Wörtern (f. S. 259[a-aa]): das, uns bisher nur durch *Krusenstern*'s (einige Verfehen enthaltenden) Auszug bekannt, ihm zugänglich war und deffen Inhalt er uns zum Theil gefchenkt hat. Ich habe dankbar und freudig fowohl diefe Berichtigungen als alle wichtigen neuen Wörter, fo wie viele etymologifche Bemerkungen des Hrn. Radloff aus der Kinai-Sprache, als eine grofse Erweiterung, in meine Worttafel eingefügt;

* ein Stern vor dem Worte (oder auch Ra.) zeigt feine Autorfchaft: der Form, des Wortes oder der Bemerkung; an. Ein 2ter, fehr verdienftvoller Theil feiner Arbeit ift eine kleine Grammatik der Kinai-Sprache, die er aus den Wortverzeichniffen *Resanow*'s und *Lisiansky*'s entwickelt hat.

§ 120. Einige Monate nach der Beendigung meiner fyftematifchen Worttafel wurde ich zu einer zweiten Vermehrung derfelben genöthigt: indem mir am 22 April 1858 Herrn Leopold Radloff's wichtige Arbeit „über die Sprache der Ugalachmut", gelefen in der Akademie der Wiff. zu St. Petersburg am 21 Aug. / 2 Sept. 1857, und im T. III. der *mélanges russes* p. 468-524 abgedruckt, durch die Güte des Verfaffers zuging. Der Verf. fährt fort meinen lange gehegten eifrigen Wunfch, den ich feit mehreren Jahren der Petersburger Akademie habe äufsern wollen, auf eigne Anregung zu erfüllen; den: dafs der Schatz der grofsen Wortverzeichniffe des Kammerherrn von Refanow von 6 Sprachen des ruffifchen Nordamerika's (f. meine azt. Spuren XVI § 691: d. h. in der Schrift über die Sprache der Kolofchen S. 390[nn]-1[m]), welche uns nur erft durch die Auszüge des Admirals von *Krusenstern* bekannt find, von der Petersburger Akademie herausgegeben werden möchten. Herr Radloff hat uns nach feinen mannigfaltigen Auszügen aus dem Kinai-Vocabular in der obigen Arbeit (S. 488-524) das ganze oder faft das ganze Wortverzeichnifs *Resanow*'s von der ugalenzischen Sprache oder dem Ugalachmut, welches nach ihm (S. 471[nn]) 1132 Wörter enthält, in einer deutfchen Redaction gefchenkt. Es ift nämlich alphabetifch nach dem Deutfchen geordnet; die ugalenzifchen Wörter

liefert der Verf. aber mit dankenswerther Vorficht in *Resanow*'s ruffifcher Schrift. Ich werde hier nicht wiederholen, was ich weiter über Hrn. *Radloff*'s Arbeit: fein Urtheil von der Sprache, feine grammatifchen Notizen, meine Benutzung des neuen Wortfchatzes und meine Schreibung ruffifcher Buchftaben; beim ruffifchen Nordamerika (azt. Spuren S. 687[aa]-8[af]) gefagt habe. Mir lag ob diefen neuen, höchft erwünfchten Schatz für meine fyftematifche Worttafel zu benutzen; und indem ich mich beeilte diefs zu thun, habe ich den athapaskifchen Sprachftamm in der ugalenzifchen Sprache oder dem Ugalachmut um eine Sprache verftärkt, welche bisher nur fehr fchwach in ihm auftrat.

§ 121. Ich habe zunächft den alten Beftand der ugalenzifchen Sprache, wie ich ihn in meinem athapaskifchen Sprachftamm und urfprünglich in meinem Wortverzeichnifs beim ruffifchen Nordamerika (azt. Spuren S. 688[m]-9[mf]) aufgeftellt hatte, der fyftematifchen Worttafel einverleibt: nämlich die Wörter *Resanow*'s, welche die Verf. des Mithridates aus der Handfchrift bekannt gemacht hatten, verbunden mit denen der Worttafel *Wrangell*'s, fo weit die Wörter der Tafel dazu Anlafs gaben (da mehrere Begriffe hier ausfallen). Diefe Begriffsreihe habe ich aber darauf aus dem wirklichen Wortverzeichniffe *Resanow*'s bei *Radloff* durch Wörter in der beim ruff. Nordamerika (S. 687[nf]-8[aa]) angegebnen Weife verftärkt, indem ich nämlich: 1) den Wörtern des Mithr. die kleinen Berichtigungen in der Schreibung habe zu Theil werden laffen, welche die ächte, bei *Radloff* erhaltene, ruffifche Orthographie *Resanow*'s an die Hand giebt; diefe Berichtigungen find felten durch einen Stern * vor dem Worte angezeigt: bei gröfseren Abweichungen ift aber die genaue Form *Resanow*'s (die bei *Radloff*) in einer Klammer, mit einem Stern * vor fich, der Form des Mithr. nachgeftellt; 2) indem ich den Begriffen meines ugalenzifchen Wortverzeichniffes, welche nur aus *Wrangell* belegt waren, *Resanow*'s Wort aus *Radloff* hinzugefügt habe, und zwar unter dem Zeichen °.

Hiernach habe ich aber eine zweite ftarke Maffe ugalenzifcher Wörter in die fyftematifche Worttafel eingefügt durch Aufnahme der Wörter *Resanow*'s aus *Radloff*'s Ausgabe für die von mir in diefer Sprache noch nicht belegten Begriffe, welche in der Tafel eine Stelle gefunden haben; diefe 2te Maffe ift durch Vorzeichnung eines Kreuzchens × kenntlich gemacht: und ich habe meift nur diejenigen Ausdrücke ausgelaffen, welche zu fehr zu-

ſammengeſetzt und unförmlich waren, um Intereſſe zu erwecken, da es hier auf einfache und ordentliche Wörter ankam. — Mit Bedauern muſs ich es ſagen, aber es war nach der von mir (azt. Spuren S. 686$^{nn}$-7$^{aa}$) gegebnen Charakteriſirung der ugalenziſchen Sprache nicht anders zu erwarten: daſs dieſer zweite groſse Beſtandtheil meiſt nur die Nomenclatur der Worttafel, wenig die athapaskiſchen Analogien verſtärkt hat; die Wörter ſondern ſich in einer erſtaunlichen Fremdheit ab von allen übrigen Sprachen des Stammes. In dem Maaſse, in welchem es möglich iſt, ſind aber dadurch neue und darunter recht wichtige Belege der athapaskiſchen Stammverwandtſchaft dieſer Sprache gewonnen worden. Sie will ich hier verzeichnen, da ich über das Ergebniſs des alten Beſtandtheils keine Nachrechnung gegeben habe.(¹)

§ 122. In die Worttafel habe ich auch die Formen-Verbeſſerungen: meiſt in Kleinigkeiten, z. B. daſs *lj* ſtatt *l* geſchrieben wird, beſtehend; aufgenommen, welche ich für die Sprachen Inkilik und Inkalit nach dem Erſcheinen meiner Schrift über den athapaskiſchen Sprachſtamm aus dem ruſſiſchen Original-Wortverzeichniſs Sagoskin's gewonnen habe, und mit denen auch die Wortverzeichniſſe beider Sprachen in meinem Werk der aztekiſchen Spuren (S. 707$^{af}$-8$^{f}$) ausgeſtattet ſind.

§ 123. Ich habe mir ſpäterhin vorgeworfen das Wortverzeichniſs von Arthur Dobbs, welches er (ſ. näher meine Völker des Innern vom brit. Nordam., in den Monatsber. der Akad. 1858 S. 478$^{af}$-9$^{m}$) als das von der Sprache der *Northern Indians* am nordweſtlichen Theile der Hudſonsbai angiebt, gleich *Vater* und *Gallatin* als Chepewyan mit den Wortverzeichniſſen *Mackenzie*'s und *Richardson*'s der *Chepewyans* vereinigt zu haben. In meiner neuen ſyſtematiſchen Worttafel des Sprachſtamms tritt dieſe Sammlung als die einer beſonderen Sprache, *Northern* (No) auf; und durch ſie wird die Zahl der Sprachen der Tafel wieder um eine ver-

(¹) Eine vollkommene oder recht nahe Übereinſtimmung mit den athapaskiſchen Sprachen und ihren Haupt-Repräſentanten haben, und ſind demzufolge höchſt wichtig, die Wörter für: Auge, Blut, fett, Geſicht, Knie, Mücke, Netz, ſchieſsen, ſchwarz, Taſche; in fernerer Form ſind identiſch: Bein, Lippe, ſitzen; einige Verwandtſchaft mit athapaskiſchen Sprachen haben: Berg, brechen, laufen; mit dem *Takkali* ſtimmen zuſammen: Bruſt (genau), gehn (ziemlich); mit dem *Northern Indian:* halten (ziemlich); mit *Kinai:* binden, dunkel, Naſenlöcher; mit *Inkilik:* Moos.

mehrt. Diefes Volk wird auch beftimmt durch diefen ftehenden Namen der *Northern Indians,* von *Dobbs* durchweg und auch von *Hearne,* bezeichnet. Ich verweife auf die genauere Entwicklung diefer Verhältniffe in meinen Völkern des Innern vom brit. Nordam. (Monatsber.) S. 477^nn-9^m. Dafs die Sprache nicht diefelbe mit den im Innern wohnenden *Chepewyans* fei, vielmehr dafs fie grofse Züge der Fremdheit und Befonderheit habe, beweifen die auffallend gegen alle athapaskifche Glieder fremdartigen Zahlwörter, deren einige kaum für den Sprachftamm gewonnen werden; und das merkwürdige Präfix *tene* der Glieder des Körpers, welches (f. athap. Sprachftamm S. 166), anderwärts kaum in einer Spur aufzuweifen, in den Weiten der ruffifchen Nordweft-Küfte im *tyna* des *Inkilik* vollftändig wiederkehrt, und eine nahe Ähnlichkeit mit dem mexicanifchen perfönlichen Präfix *te* hat. Um das Verhältnifs der Sprache der *Northern Indians* zu der der *Chepewyans* zu ermitteln, ftelle ich die Ergebniffe meiner Vergleichung der *Dobbs*'fchen Wortfammlung mit den 2 des *Chepewyan* hierher.

Hierbei beobachtet man eine gröfsere Übereinftimmung zwifchen den Wörtern von *Dobbs* und *Mackenzie:* wie z. B. Schuhe (wo Rich. ein andres Wort hat). Die übrigen Verhältniffe zwifchen dem *Northern* und *Chepewyan* find: das *Northern* hat daffelbe Wort mit dem *Chepewyan,* in ganz gleicher Geftalt: für Blut (M), Boot (M, beide eins in einem merkwürdig eigenthümlichen Worte), Rücken, Schnee, Thür (M); fo gut wie ganz gleich: Haar (M), Hand (M), Knie, Kopf, Sonne; in beinahe gleicher, wenig verfchiedner Form: Feile, kalt, Meffer, Pulver; bedeutend gleich, mit geringem Unterfchiede in der Form (einem andren Vocal, einer geringen Confonanten-Verändrung, Zufatz eines Buchftaben): Bauch, *blanket,* effen, Krähe, Laut, fchiefsen, Schuhe, Tabak; daffelbe Wort mit einer Befonderheit: Fufs (N fügt ein *r* ein); etwas verfchieden in der Form: Bogen, Flinte (d. h. fehr ähnlich, nur fehlt der Anfangs-Confonant), Piftole (d. h. vorn Flinte); ziemlich ähnlich: Feuerftein, Fifch, Hut (durch Schreibung bedeutend unkenntlich), Kamm, Zunge, 6; ziemlich verfchieden in der Form: Mond, See; bedeutend verfchieden: Finger, *handkerchief,* Handfchuhe (N daffelbe Wort mit einem Vorfatz), 4, 5, 20 (d. h. die 10 ift beinahe gleich, aber der Vorfatz 2 bei N ganz fremdartig). Wenn fo viele und grofsentheils nahe Übereinftimmungen fich uns aufdrängen, fo ift die Trennung beider Sprachen durch den Gebrauch ganz anderer Wörter für die Begriffe nicht unbe-

deutend; *Northern* hat ein ganz andres Wort als die 2 Wortfammlungen des *Chepewyan* für: Eis (doch verwandt mit andren athap. Sprachen), Feuer (neben dem allgemeinen Wort), Infel, Pfeife (d. h. der 2te Theil verfchieden), Piftole (d. h. Theil 2, klein), Strumpfband; es fcheidet fich durch ein ganz fremdes Wort zugleich von allen andren athapaskifchen Sprachen aus: in Flufs, Hemde, Hund (alle andren Sprachen haben daffelbe Wort), Pfeil, fchlafen, 1 (doch mufs man das Wort noch mit dem allgemeinen Worte reimen), 2, 7.

Durch diefen hier entwickelten Thatbeftand, neben den allgemeinen Motiven, fühle ich mich zu der Aufftellung des Dialects der fogenannten nördlichen Indianer als einer befondren Sprache wohl berechtigt.

III. § 124. Diefe Arbeit, welche in den Apachen-Sprachen und dem *Hoopah* meiner früheren eine fo bedeutende Erweiterung zuführt, beftimme ich zugleich andere wichtige Zufätze zu dem in der erften dargebotenen Material aufzunehmen: Wortschätze, welche, kurz vor meinem erften Unternehmen gedruckt, mir damahls noch nicht bekannt geworden waren und jetzt von mir an diefer Stelle dargeboten werden.

Von Jofeph Howse find im Vol. IV. der *proceedings of the philological society,* London 1850. 8°, p. 102-122 und 191-206, 4 4gliedrige Worttafeln von nordamerikanifchen Sprachen, betitelt *vocabularies of North American languages,* geliefert: eine fehr rühmenswerthe Leiftung. Es ift jener eifrige Forfcher derfelbe, welcher, nachdem er 20 Jahre lang in *Prince Rupert's Land* im Dienfte der Hudfonsbai-Gefellfchaft gelebt, der Welt eine Grammatik des *Cree,* die Frucht langer und grofser Mühen, gefchenkt hat: *A grammar of the Cree language; with which is combined an analysis of the Chippeway dialect.* London 1844. 8°. Der Unternehmer hat eine beftimmte Auswahl von Wörtern und Ausdrücken (Verbindungen), leider ganz verfchieden von dem nordamerikanifchen Schema, verbreitet: und legt uns hier die Wortverzeichniffe vor, die entweder von ihm felbft oder von Miffionaren und Handels-Agenten danach gefammelt find. Die 3te Tafel bietet (p. 192-8) 3 athapaskifche Sprachen, davon 2 neue, dar: das „Chipewyan"(¹) und die Sprache der Biber-Indianer in je zwei verfchiednen Sammlungen, dazu die Sprache „Sikanni von Neu-Caledonien". Nach der

(¹) Howfe fchreibt *Chipewyan,* einmahl (p. 192) *Chepoweyan.*

Beftimmung der Verwandtfchafts-Verhältniffe der Sprachen war ein Hauptzweck des Unternehmens, zu ermitteln: wie weit der fonderbare Bau des Verbums im *Cree* und *Chippeway* fich weiter im algonkinfchen Stamme und über denfelben hinaus verbreite. In Folge deffen enthält das *Howse*'fche Schema gröfstentheils die Wörter in grammatifcher Verknüpfung: die Subftantiva mit *pron. poss.* behaftet, das Verbum in Formen und mit Rectionen, alle Haupt-Redetheile in kleinen Sätzen; während es daher für die, uns noch meift fehlende Grammatik der athapaskifchen Sprachen einen fehr erwünfchten Stoff liefert, dient es meinen Zwecken weniger, und verkürzt eine fchon in der Auswahl geringe Ausbeute noch mehr. Ich tadle die Aufnahme blofser Complexa und Formen ohne Beigabe des einfachen Wortes; wenn der Kundige, von dem her die Sammlung aufgenommen wird, nicht das einfache Wort liefert und dazu benutzt wird, wer foll es fonft an das Licht bringen, aus den dunklen und fchwierigen Verbindungen ficher ausgelöft?

§ 125. Indem ich in meiner hier folgenden Worttafel diefe 3 Sprachen nach *Howse*'s 5facher Sammlung darbiete, habe ich nur die Wörter felbft und an fich geben wollen; ich habe ihnen nach meiner Weife eine alphabetifche und fyftematifche Anordnung gegeben. (¹).

---

(¹) Der Haupttheil der Wort-Auswahl: die Subft., Adj. und Verba, ift fehr fpärlich in diefem Wortverzeichnifs nach *Howse* bedacht; mir fehlen eine Menge wichtiger Begriffe: fie kommen jedoch für *Chepewyan* und *Biber* durch das günftigere Verzeichnifs *Maclean's* hinein. — Wo *Howse* die einfachen Wörter nicht felbft giebt, fondern ich fie aus einer Compofition oder einem Complex (aus Satz-Verbindungen) entwickelt habe, fetze ich ihnen einen Stern * vor, um die Unficherheit der Form oder des Wortes anzudeuten; denn diefe Wörter können einige grofse Fehler enthalten; in der Worttafel habe ich diefen Stern weglaffen müffen. Einige Begriffe habe ich blofs mit Nachweifung der Stelle verfehn, wo fie in Verwicklung vorkommen, ohne ihre Ausdrücke herausgefunden zu haben. Einige Verfehn der Deutung wird das Vorbild felbft enthalten: fo wird das pron. poss. praef. *mah*, *mul* im Biber gelegentlich (wie in *husband*) durch mein überfetzt, da es doch fein heifst. Die Wörter werden von *Howse* (wie auch nach *Schoolcraft*'s Vorfchriften gefchieht: vgl. meine azt. Spuren S. 444$^{m-mm}$, Neu-Mex. 295$^{n-nn}$, Kolofchen 366$^{mm-mf}$) in ihren Sylben getrennt (ohne Bindeftriche) geliefert: was, auf der einen Seite allerdings eine Sicherung fehr genauen Verftändniffes der Laute, auf der andren, und bei diefer Sammlung noch mehr, ein troftlofes Verlaffen des Benutzers für die Darftellung der Worte ift; ich fage hier wieder: wenn der Kundige, von dem die Sammlung herrührt oder aus deffen Munde fie entnommen wird, uns nicht die Gruppirung und Abfcheidung der Wörter liefert, wie follen wir es? Die Vocale find in der 1ten und 3ten Sprache nach englifcher Weife gefchrieben (fo dafs z. B. *ee* für ih, *ai* für eh zu nehmen ift), in den beiden Biber-Redactionen fcheinen fie aber nach unfrer Weife zu feyn.

§ 126. Von den Sprachen selbst kann ich sagen, dafs sowohl die 2 Redactionen von Chepewyan und Biber von einander, bei vieler Übereinstimmung, vielfach abweichen, als auch dasselbe von diesen 2 neuen Sammlungen des *Chepewyan* im Vergleich mit den früheren; dasselbe auch von den beiden neu gewonnenen Sprachen, dem Biber und Sicanni, gegen die andren Hauptglieder der eigentlichen Athapasken-Familie: dafs sie sich öfter ihnen nahe anschliefsen, aber doch so sehr sich in Eigenthümlichkeit oder Verschiedenheit der Wortformen und Wörter absondern, dafs wir in ihnen 2 neue selbstständige und werthvolle Glieder des Sprachstammes gewonnen zu haben meinen können. Übrigens waltet zwischen No. 2 des *Biber* und dem *Sicanni* (1) eine auffallende Ähnlichkeit (2), und es stehn aufserdem beide Sprachen einander zunächst und schliefsen sich im weiten Umfang zu einer Einheit zusammen: wie ich im 2ten Theile in einer speciellen Erörterung (§ 87) nachgewiesen habe.

(1) Der Name bedeutet nach Howse Indianer überhaupt (s. in der Worttafel Mensch No. I, 4).

(2) Beide Verzeichnisse des Biber gehn etwas in der Form aus einander in: betrunken (aber wenig); sie haben ganz verschiedne Wörter für: heifs, Zelt, jener.

## § 127. *Jos. Howse*'s Wortverzeichniss des

in den *proceedings of the philological*

| | | Chepewyan | |
|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 |
| | **A. Substantiva, Adjectiva und Verba** | | |
| 1 | he is arrived: by water | *jahthakee* | *tsee-ahninneyah* |
| 2 | it is arr. (as a boat) | *chachatatheketh* | |
| 3 | be s. $196^{af}$, $^{mf}$-$7^{a}$ | | |
| 4 | bring ($194^{af-m}$) | **wostah?* | **nealyah?* |
| 5 | cold: *es ist kalt* (*Wetter*) | *edza* | *hedzah* |
| 6 | come (s. $197^{mm, mf}$) | **nin-e-ah?* **in-in-ah?* | **e-yah?* [trunken |
| 7 | drunk (s. $196^{a}$) | *contu-enethda* | *contoweynithdan* er ist be- |
| 8 | he eats (s. $196^{mm}$) | *shatee* | *sheëelyea*, **she-alyea* |
| 9 | give s. $193^{m}$ | | |
| 10 | go (s. $197^{mm}$) | **tathi?* | **e-yah?* |
| 11 | good (s. $193^{nn-f}$, $195^{af}$) | **nes-ou* | **ousza?*; *nehheesoo* it is g. |
| 12 | gun | *elkith-hee, elkith-he* | *delkithy, delkethy* |
| 13 | hot: *es ist heiss* (*Wetter*) | *addoe* | *headdoh* |
| 14 | hunter (s. $195^{af}$) | | |
| 15 | hurt s. $194^{n}$ | | |
| 16 | husband (s. $195^{nn}$) | *ah-ote-ey* | **d nne* |
| 17 | Indian (vgl. man) | *dinnee* (a Chepowyan) | *denna* |
| 18 | kill (s. $194^{nn}$-$5^{af}$) | **enilthid* | **thialkith*, **thelkith*, **thil-* [*kith* |
| 19 | lake | *too* (wohl: Wasser; daher wohl eher *too-a*) | *too-a* |
| 20 | lay s. $197^{af}$ | | |
| 21*a* | lie (*liegen*) | **hutee* | |
| 21*b* | life | *ren-ah* | *ghinnah* |
| 22 | live (vgl. $196^{aa, m}$) | **ren-ah* | **chinnagh*, **ghinnah* |
| 23 | love ($194^{aa}$, $195^{a, mm-n}$) | **ryne-ahtah* er liebt | **ahnetah* it. |

Chepewyan, Biber und Sicanni:

*society* Vol. IV. London 1850. 8⁰ p. 192-8

| Biber | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Sicanni | |
| *neeneecay* | *nethé-elle* | *yuckatookay* | 1 |
| *hoedamanewneekah* | *melnige-el* | *titchinillah tassekay* | 2 |
| | **iah* er ist | | 3 |
| | **is-alth?* | **hoilah?* | 4 |
| *odaycad-edze* | *oulecadzé* | *quit-t'yacatz* | 5 |
| **áttee?* | **yu-illu? *ya-al?* | **hoinyell? *guy-yell?* | 6 |
| *teunestogh* it. | *tounelton* it. | **toonis'too* | 7 |
| *etsetse, *etsitse* | *atsils, *alsils* | *utzits* essen | 8 |
| | | | 9 |
| **áttee?* | **yi-ah? *taya?* | **tyah?* | 10 |
| *thloucunnee* it is g. | **ouchon* | **nizoo? *ootchou?* | 11 |
| *tase-oh-é, *tese-oh* | *te-zvu, tizou, *tezou* | *tyaiz-ou, tuaizow* | 12 |
| *oze-ill* | *ta-ou-wechon* | *nahdeseelkah* | 13 |
| **tennee high?* | **nadzil* | **natzit?* | 14 |
| | | | 15 |
| **etsay-oh* | **se-oun, *si-oung* | **t-ee-oo, *tzee-oo* | 16 |
| *dunnah* (auch man) (*tunneezi, tunnee* s. 192ⁿⁿ) | *tiné* | *sikkanne, siccanne* | 17 |
| **zahigh* | **achin, *ché* | **zaikah yucka, *z. huttah* | 18 |
| *megah* | *mithé* | *maigah* | 19 |
| | | | 20 |
| *tegandh-ah* er liegt | *telesali* er liegt | *guttah* (auch leben) | 21*a* |
| *ma-inch* | *ya's-zéta* | *gúttah* (auch liegen) | 21*b* |
| *gehattah* er lebt | *chutu* u. *chuta* it. | *yutt-tah, guttah* | 22 |
| **hauteteh; mawtes-eh* ich liebe es | *masté* (*musté*) ich liebe ihn (wohl = inf.), *onlé* er liebt | **masst'ye* und *masttyee*, **soaint'ye* | 23 |

| | | Chepewyan | |
|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 |
| 24 | man (vgl. Indian; $196^{af}$) | *dinnae-you* | *denna-you, *dinnayou* |
| 25 | moose | **dennee* | **dennee* |
| 26 | put ſ. $197^{aa}$ | | |
| 27 | see ($194^{af, mm, mf}$) | **carneltah* er ſieht (**cahneltah*) | **e-yeahee* |
| 28 | shoe | *keenchee* | *kiant-tsee* |
| 29 | sit | **thadah* | *theëddah* er ſitzt |
| 30 | sleep (ſ. $195^{nf}$, $196^{a}$); he is asleep | *kac-elthul* | *tkiah-et-hec* |
| 31 | snow-shoe | *hye* | *hoy* |
| 32 | son | **e-azze* | **e-azze* |
| 33 | he steals (ſ. $195^{mm}$) | *ïe-en-ahhee* | *ehnith-hee* |
| 34 | tent | *coo-ah* | *kou-ah* |
| 35 | thief (ſ. $195^{mm}$) | | **ehnethkee ?* |
| 36 | he walks ($195^{m}$, $6^{mm}$) | *kae-endie* | |
| 37 | woman (vgl. $196^{af}$) | *jarcoo-ey* | *ge-ack-ou-we* |

B. Zahlwörter

| | | | |
|---|---|---|---|
| 38 | 1 | *ethly-ey* | *ellthly* |
| 39 | 2 | *nanky* | *nahkee* |
| 40 | 3 | *tahhee* | *tahghee* |
| 41 | 4 | *dingee* | *dingghee* |
| 42 | 5 | *sussuely* | *seesahooli* |
| 43 | 6 | *elketah-ey* | *elkeetahdi* |
| 44 | 7 | *tahhe-ah-ahtah* | *ethuls-eding-he* |
| 45 | 8 | *narky-ah-ahtah* | *ellkeeding-he* |
| 46 | 9 | *ethly-ah-ahtah* | *tahghee-ahttah* |
| 47 | 10 | *hoononnath* | *ounathnath* |

C. Pronomina:

1) personalia (p. 192)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 48 | I | *sae* | *cee* |
| 49 | thou | *nin* | *noh-eh* (auch: er) |

| Biber 1 | Biber 2 | Sicanni | |
|---|---|---|---|
| *dunnah* (auch Indian), **tunner* | *tinezé, *tinnéze* | *accootinne, *tinne* | 24 |
| **detchent* | **telchinté* | | 25 |
| | **elchon* | | 26 |
| **kanentah* u.**conatah* er fieht, **eh-es-e* ich fehe | **caneta* er fieht, **cune-sta* ich fehe | **yussee* | 27 |
| *kehay* | *ké* | *kaycuz* | 28 |
| *nazetah* it. | *satu* it. | **sittah* | 29 |
| | | | 30 |
| *neseteh* | *sulline* | *yucko sittee* | |
| *ah-ilch* | *augh-inluté* | *ah* | 31 |
| **cho-eh* | **chuane, *cheecane, *checcane* | **tcho* | 32 |
| *geh-et-alth* | *chus-al* | **annah-ee'* ftehlen | 33 |
| *nepallee, *neepallee* | *quan* | *nepallee* | 34 |
| **en-ous-e?* | **anus-i?* | **annoos-ee'* | 35 |
| *gahhe-yah-il* | *yi-alth* | **kuyyal* u. **guy-yell* gehn | 36 |
| *etchagah, *ghe-esler* | *chéthé, *eslé* | *tzaygay, *tzaigai* | 37 |
| *enthlity* | *inlutés* | *eaclyt'ye* | 38 |
| *ong-haty* | *okenté* | *ookeat'ye* | 39 |
| *táhtir* | *tuté* | *taht'ye* | 40 |
| *tentir* | *tinaté* | *teetutye* | 41 |
| *thlahonty* | *lutsonanénté* | *clahtzoolahnint'ye* | 42 |
| *enchet-háty* | *inchétaté* | *eatzetatt'ye* | 43 |
| *thauy-ouzir* | *ta-u-at-eé* | *ookaidingkee* | 44 |
| *enchet-hentir* | *incedenté* | *eatzeeteent'ye* | 45 |
| *kalakeneety* od. *e-thláhhe youdsey* | *calakinté* | *kahlahkent'ye* | 46 |
| *kenerty* | *ken-enté* | *kaynent'ye* | 47 |
| *sunnee, *che* | *sinné, *che* | *seene* | 48 |
| *nunnee* | *ninné* | *neene* | 49 |

| | | Chepewyan | |
|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 |
| 50 | he | *noehee, *ie, *noey* | *noh-eh* (auch: du), **ahthlaw* |
| 51 | we: 1) I & thou | *noohee* | *noo-ohnee* |
| 52 | 2) I & he | *youdid-echonoonee* | |
| 53 | ye | *noonee* | *nin* |
| 54 | they | *noonah* | |

2) possessiva (p. 193, 198) [vorgefetzt]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 55 | my | **sae* | **pee, *cee* |
| 56 | thy (f. 198) | **nae* | **na* |
| 57 | his | **bae* | **ba, *bah* |
| 58 | our: 1) my & thy | **noonee, *noo* | **noo-enee, *nou* |
| 59 | 2) my & his (her) | **noonin-ebae, *noone-ah* | **bah* (wohl falfch), **noo-enee* |
| 60 | your | **nae* (= dein) | **nin* |
| 61 | their | **hoobah* | |

3) demonstrativa (p. 192-3)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 62 | this | **youdid-e, *didhee* | **dedda, *didda* |
| 63 | these | **noonah* (auch: fie) | **noh-eh, *didhee* |
| 64 | that | **noehee* (auch: er), **hi-ey* | **noh-eh* (auch: er), **didda* |
| 65 | those | **hi-ey-an, *noehee* | **noh-eh, *didda* |

4) relativa

5) interrogativa (p. 193)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 66 | who?: 1) sing. | *edloy-ey* | |
| 67 | 2) pl. | *edlin-ae-ue* | |
| 68 | what? | *edlye* | *adloy-yew* |
| 69 | which? | *edloy-ey, edloywo* | **a-dloy* |

6) indefinita

| | | | |
|---|---|---|---|
| 70 | a little (196^m-mm^) | **e-azze* | **ee-e-aze* |
| 71 | how much? | *edlynaltee* | *adloyhelyah* |

| Biber | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Sicanni | |
| *iyé* | *atinné* [*sinne-you* | *i'yee, *yucko* | 50 |
| *áhhunnee* | *nachuné* (*ninne-you,* | *ah'coone* | 51 |
| *ahhunnee ong-hatyde* | *nachuné* (*alenné senne-you* | *nahhinne* (auch: ihr) | 52 |
| *attunnee* | *achunné* | *nahhinne* (auch: wir) | 53 |
| *ahhun-ahhee* | *achalinné* | *ahcoonetcho* | 54 |
| | | | |
| **say, *sett, *sen* | **ce, *si, *sa* | **see* | 55 |
| **nen* | **ne* | **nee* | 56 |
| **met, *pen, *men* | **ma, *mul, *mal; *alenne mes, *alinné me* | **mut, mi; *yucko* | 57 |
| **ahha, *ahhigh* | **acha-el, *nacu, *ajuné* | **nah-inne naho, *nuch-inne* (58–59) | 58 |
| **ahhigh-yedzé* (*a.* vor-, *y.* nachgeſ.) | **nacu, *ajuné* | | 59 |
| | **a-edzies* (*a* vor-, *ed.* nachgeſ.), **acha* | **nee* (= dein) | 60 |
| **cuyea* | **qu-edzee* (*qu* vor-, *ed.* nachgeſ.), **acha-le* | **you-in, *accoona* | 61 |
| | | | |
| *iyé* (auch: er) | **utidé* | **teedee* | 62 |
| **chone, *didda* | **iyé, *tidémé* | **too-inne* | 63 |
| **cozi, *cori* | **eyé* | **yaho, *teedee* | 64 |
| **cozi, *corin* | **utuu* | **too-inne, *yaone* | 65 |
| | | | |
| *maylah* | *méla* | *i'yee* | 66 |
| *maydáh thleenah* | *teyéna* | *mai-u-ah* | 67 |
| *yealah* | *yé-elé-a* | *yailah-ee* | 68 |
| **yea* | **mé, *teyé* | **tuc-ahne* | 69 |
| | | | |
| **e-thlo azey* | **nitsitle, *ongsitlé* | **adoontzas* | 70 |
| *tawnettee* | *taneltiah* | *tah-ochucko* | 71 |

| | | Chepewyan | |
|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 |
| | **D. Adverbia** (p. 196-7) | | |
| 72 | here ($196^{n}$-$7^{af}$) | **jarsee, *jar, *jartha* | **thellah* |
| 73 | where? ($196^{mf}$-$7^{af}$) | **edlus, *hesee, edlinnee* | **zeire, aglinne* |
| 74 | whither? (ſ. $197^{mm}$) | **no-ey-ud?* | **aglinny? its-eth?* |
| 75 | whence? (ſ. $197^{mm}$) | **edlin-e-otse* (vgl. from) | **aglinny? ottsey?* |
| 76 | when? 1) past | *edlow-hoo* | *adlou-ou* |
| 77 | 2) fut. | | |
| 78 | how? | *ed-lah* | *adlou-ountte* |
| | **E. Präpoſitionen** (p. 197, 198) | | |
| 79 | at | **ka* (nachgeſ.), **iyet?* (it.) | **gah* (it.) |
| 80 | to | **tsee?* (nachgeſ.) | **gah ottsey eth?* (it.) |
| 81 | from | **tsee* (nachgeſ.), **otsee* (it.) | **gah ottsey* (it.), **ottsin* (it.) |
| | **F. Conjunctionen** | | |
| 82 | not | **hela* u. **elah* (nachgeſ.), **oolah* (it.) | **elah* (nachgeſ.), **hoolah* (nachgeſ.) |
| | **G. Interjectionen** | | |
| 83 | yes | *hum* | *hihh-ah* |
| 84 | no | *doo* | *doo-ou* |

| Biber 1 | Biber 2 | Sicanni | |
|---|---|---|---|
| **ellee? *netah?* | **juna, *joun, *juané* | **tchoanda* | 72 |
| **nettee, te-edzezow-há; *nellee* wo iſt? | **tedzc, *nuti, tedze-iah* | **nitt'ye,*nitt'yee, t'yedzah* | 73 |
| **te-edze? *netteeha?* | **te-edze?* | **t'yaidza?* | 74 |
| **te-edze?* | **te-edze?* | **t'yaidza?* | 75 |
| *kahodo* | *te-akea* | *t'yed-o-ah* | 76 |
| *kahodo-ne-utethee-esse-who* | *ta-u-teza-allé* | *tah-wuddeessah* | 77 |
| *tachow-wah* | *te-ekedze* | *yah-annee* | 78 |
| | | | |
| **otesen* (it.), **kadzé* (it.) | **chí*(it.), **edze* (it.), **zi, *zé* (it.) | **yaika* (vorgeſ.) | 79 |
| **otesen?* (it.) | **edze* (it.) | **tzut?* (nachgeſ.) | 80 |
| **otese* (it.), **teche* (it.) | **ouge* (it.), **con-ledge* (*con* vor-, *l.* nachgeſ.) | **witzah* (nachgeſ.), **istah* (vorgeſ.) | 81 |
| | | | |
| **attoo* (vorgeſ.) | **atu* (vorgeſ.), **alon* | **ahtoo* (vorgeſ.), **oosay* (it.) | 82 |
| | | | |
| (läſst ſich nicht ſchreiben) | *ang* | *aa-hah* | 83 |
| *taw-waw* od. *aume-waw* | *inlois* | *oosay* | 84 |

§ 128. Zwei Sprachen von *Howse*'s Liſte, Chepewyan und Biber, erhalten eine Vermehrung durch ein 4gliedriges Wortverzeichniſs John Maclean's in ſeinem Werke: *Notes of a twenty-five years' service in the Hudson's Bay territory. By John M^c Lean,* 2 Bde., London 1849. 8°. Im Vol. I. p. 323-8 giebt er nämlich eine Worttafel der 4 Sprachen: *Sauteu* oder *Ogibois, Cree, Beaver Indian, Chippewayan:* aus der ich die beiden letzten, umgeſtellt, mit alphabetiſcher und ſyſtematiſcher Anordnung der Wörter, im folgenden darbiete. *M^c Lean*'s Auswahl iſt noch dürftiger als die *Howse*'s, doch liefert er mit Ausnahme der Zahlen von 1-10 und etwa 8 Wörter verſchiedene Wörter, ſo daſs ſeine Sammlung Gewinn bringt. Ein Haupt-Element ſeines Verzeichniſſes iſt die Durchconjugirung der Verba durch die 6 Perſonen des Praeſens: ein ſchätzbarer Beitrag zur Grammatik, den ich nicht aufgenommen habe. (¹) Die Schreibung der Wörter bei *Maclean* iſt bald in Sylben, bald in 2ſylbigen Stücken. (²)

§ 129. Da die Vergleichung beider Sprachen hier ſo leicht geboten wird, ſo laſſen ſich, bei vieler Verſchiedenheit, nicht wenige Übereinſtimmungen beobachten. (³)

---

(¹) Es ſind die Verba: *drink, fight* (für ich und du), *hunt, kill, laugh, set a net, shoot, sleep, trade.* Dieſe Conjugationen ſind in ſich und unter ſich ſo regellos in beiden Sprachen, daſs man verzweifeln muſs beſtimmte Formen oder Regeln für die Pronomina oder Perſonen in ihnen zu finden, ſo wie irgend einen Typus für ein Verbum als Wort aufzuſtellen; denn wenn man dazu (wie ich in *M^c Lean*'s Wörtern gethan habe) den Imperativ oder die 1. pers. sing. praes. (letztere iſt gar nicht geeignet) wählt, ſo ſieht man in dem zauberhaften Wandel von des Verf.'s Formen, daſs damit beinahe nichts gethan iſt, um das Wort zur Sprachvergleichung zu gebrauchen; dennoch geben die gewöhnlichen Wortverzeichniſſe uns bloſse Formen an, die auch einfach ſcheinen.

(²) Indem alles in ſolche Stücke zerſchlagen uns dargeboten wird, iſt es nicht möglich daraus bei andern als ganz einfachen Sachen ein Wort ſicher zuſammenzufinden oder die Trennung und Bildung mehrerer Wörter zu entnehmen. Die vielen Diphthonge zeigen, daſs wir national-engliſche Schreibung der Vocale vor uns haben; das alles überſchwemmende *ay*, öfter als Anſatz der Subſt. des *Chep.* befremdend, entſpricht bisweilen einem *e Howse*'s.

(³) Chepewyan und Biber ſind hiernach völlig oder beinahe identiſch in den Wörtern: Bär, Biber, geh weg, Hund, Kaninchen, du trinkſt, Waſſer, 1; bedeutend ähnlich iſt: Frau; in mehreren aber, wenn ſie auch dieſelben Wörter ſind, ſind die Sprachen in der Form bedeutend verſchieden: und oft haben ſie für die Begriffe ganz andere Wörter. — Eine Vergleichung zwiſchen Maclean und Howſe liefert für das Chepewyan folgendes Reſultat: gleich oder ſehr ähnlich ſind: Flinte Col. 2, Menſch beide Col., er ſchläft Col. 2; ziemlich: wann?; etwas verſchieden iſt *moose-deer* (M. hat eine lange Endung); ſehr verſchieden iſt die Form, wenn auch daſſelbe Wort: in Frau; verſchieden See: indem H. nur Waſſer an-

## § 130. *John M^c Lean's* Wortverzeichniſs des Chippewayan und Biber:

*Hudson's Bay territory* 1849 Vol. II. p. 323-8

| | | Chippewayan | Biber |
|---|---|---|---|
| | **A. Subſtantiva, Adjectiva und Verba** | | |
| 85 | autumn | *ghao ud-azay* | *edoo aidlosin* |
| 86 | bear | *zus* | *zus* |
| 87 | beaver | *tza* | *tza* |
| 88 | boy | *dinnay-yoo azay* | *tazyuz-é* |
| 89 | come hither | *e-youk-uz-ay* | *tee-adzay* |
| 90 | from whence doest thou come? | *ed-luzeet gho adzee an-adee* | *tee-ay ghaydzin aghon dee-ay* |
| 91 | dog | *tlee* | *tlee* |
| 92 | I drink | *haysta* | *uzto* |
| 93 | drink | *ned-ha* | *llad-ho* |
| 94 | eat | *zinhud-hee* | *intzits* |
| 95 | I fight | *dinīgun-astir* | *magad-ay-a* |
| 96 | fish | *tloo-ay* | *tloo* |
| 97 | flesh | *berr* | *adzun* |
| 98 | fox | *nag-hee-dthay* | *e-yaythay* |
| 99 | girl | *eddinnagay* | *id-az-oo* |
| 100 | give me | *daz-ee* | *teeyay* |
| 101 | I give thee | *nagha-on-in-innee* | *nan-uzlay* |
| 102 | where art thou going? | *ed-luzeet hoo hee-ya* | *tee-ay ghay de-āza* |
| 103 | go away | *e-you-issay* | *e-yow-étshay* |
| 104 | gun | *telgit-hay* | *tié-yaz-o-o* |
| 105 | I hunt | *naz-uz-ay* | *na-ozed* |

giebt, M. aber ein ordentliches Wort. Die Zahlwörter ſind dieſelben, aber in ihnen kann man die wechſelvolle Mannigfaltigkeit ſehn, in der dieſelbe Sprache von Verſchiedenen und an verſchiednen Orten aufgenommen wird: denn nicht vieles ſtimmt ganz überein; 7 iſt = Col. 2 (Col. 1 iſt in 7-9 ſehr verſchieden), 8 ſchlieſst ſich an Col. 2 an, 9 aber an Col. 1; die 10 iſt bei M. kurz, bei H. überladen; recht abweichend ſind 6 und 8. Vom Biber-Idiom ſind zwiſchen beiden Sammlern ſehr ähnlich: eſſen, See Col. 2; ſehr verſchieden iſt wann?; ſehr verſchiedene Formen haben, wenn auch vielleicht die Wörter dieſelben ſind: Menſch und er ſchläft Col. 1; die Zahlwörter M.'s ſchlieſsen ſich bald an Col. 1, bald 2 von H. an, und ſind ziemlich ähnlich: aber mit ſtarken Variationen in der Auffaſſung; bedeutend verſchieden iſt die 2.

| | | Chippewayan | Biber |
|---|---|---|---|
| 106 | interpreter | *dinnay teeghaltay* | *naoday-ay* |
| 107 | I kill | *ziltir* | *uz-éay gha* |
| 108 | lake | *nad-hoo-alta* | *meet-hay* |
| 109 | I laugh | *nazlo* | *utzay-rad-lotsh* |
| 110 | look | *ghon-ellee* | *aggan-eetha* |
| 111 | man | *dinnay you* | *taz-eu* |
| 112 | moose-deer | *tunneheehee* | *tlaytchintay* |
| 113 | net (ſ. auch set) | *dthabill,* bei set: *tloo-ekan* | *toome,* bei set: *toomitl,* [*zoomeet* |
| 114 | pipe | *dthay* | *tsee-ay* |
| 115 | powder | *telgegonna* | *al-aizay* |
| 116 | be quick | *eegha* | *dzag-ghay* |
| 117 | rabbit | *kagh* | *kagh* |
| 118 | rein-deer | *ed-hun* | *maytzee* |
| 119 | river | *dāz* | *zaghay* |
| 120 | I set a net | *tloo-e kanistan* | *zoomeet la-uz-loo* |
| 121 | I shoot | *ayouskay* | *ajestee-o* |
| 122 | shot | *telt-hay* | *nootay-ad-o-o* |
| 123 | sleep | *dthinghee* | *njuzti-ay* |
| 124 | spring (*Frühling*) | *tlooguth* | *do-o* |
| 125 | summer | *seennay* | *ad-olay* |
| 126 | tell him | *hal-innee* | *tee-aytinday* |
| 127 | tobacco | *seltooe* | *adaykayazé* |
| 128 | trade | *na-ilnee* | *tee-ayghotsho* |
| 129 | trader | *makad-ray* | *meeootay* |
| 130 | wait | *gadday* | *ad-oog-a* |
| 131 | water | *too* | *too* |
| 132 | winter | *ghā-e-yay* | *ealk-hay-ay* |
| 133 | wolf | *noonce-yay* | *tshee-onay* |
| 134 | woman | *tzayquay* | *iayquay* |

## B. Zahlwörter

| | | | |
|---|---|---|---|
| 135 | 1 | *ittlahē* | *itladay* |
| 136 | 2 | *nank-hay* | *onkshayday* |
| 137 | 3 | *talu* | *taday* |
| 138 | 4 | *dunk-he* | *diniday* |
| 139 | 5 | *sasootlahe* | *tlatzoon-ede-ay* |

| | | Chippewayan | Biber |
|---|---|---|---|
| 140 | 6 | *l'goot-hahé* | *intzud-ha* |
| 141 | 7 | *tluz-uddunk-he* | *ta-e-waytzay* |
| 142 | 8 | *l'gootdung-he* | *etzud-eentay* |
| 143 | 9 | *itla-ud-ha* | *kalagayne-ad-ay* |
| 144 | 10 | *hona* | *kaynayday* |
| 145 | 11 | *itla ja-idel* | *tlad-ay mayday* |
| 146 | 12 | *nank-hay ja-idel* | *ongshay daymayday* |
| 147 | 20 | | *ongka gaynayday* |
| 148 | 30 | *tahe ja-idel* (irrig als 20 gegeben) | *tao gaynayday* |
| 149 | 40 | | *deo gaynayday* |
| 150 | 100 | *tla honan nanana* | *kaynaytay* (heifst nur 10) |

C. Pronomina

| | | | |
|---|---|---|---|
| 151 | how many? | *itla elday* | *tan-aytien* (auch: wie oft?) |

D. Adverbia

| | | | |
|---|---|---|---|
| 152 | hither f. come | | |
| 153 | where? f. go | | |
| 154 | whence? f. come | | |
| 155 | when? | *itlao* | *dee-addoo-yay* |
| 156 | to-day | *deerdsin-egay* | *doojaynee-ay* |
| 157 | yesterday | *hozud singay* | *ghagh ganno* |
| 158 | to-morrow | *campay* | *ghad-ayzay* |
| 159 | this year | *do-uz sin-egay* | *doola* |
| 160 | this month | *dirius agay* | *tee[illegible] y teeza* |
| 161 | how often? | *itla hon-eeltay* (vgl. 100) | *tan-aytien* (auch: how many?) |
| 162 | how long since? | *itla hon-iltao* | *ashaydoo-yay* |

§ 131. Die Sprache des durch *Gallatin* nach *Mackenzie*'s und Cap. *Franklin*'s Äufserungen dem athapaskifchen Stamme abgefprochenen, von ihm als eine anomale, einzige Unterbrechung des grofsen Gebiets betrachteten Volkes der *Loucheux* im hohen Nordweften, gegen die Mündung des *Mackenzie*-Fluffes wohnend, hoffte ich durch eine kleine Wortfammlung, welche uns als *Loucheux* gegeben wird, für den athapaskifchen Sprachftamm

gewonnen: nachdem ſchon früher *Richardson* (ſ. meine Völker des brit. Oſtlandes S. 483[mf-nf]) ihre Verläugnung dadurch aufgehoben hatte, daſs er die *Loucheux* für daſſelbe Volk mit den *Kutchin* erklärte. Aber dem ſteht die wiederholte Nachricht *Maclean*'s gegenüber (ib. S. 484[mm-nf]), daſs die *Loucheux* und ihre Sprache dem „Chippewayiſchen Stamme" fremd ſeien; und wir müſſen fragen: iſt das, was hier geboten wird, wieder, wie bei *Richardson*, *Kutchin?* und *Loucheux* für dieſes ein miſsbräuchlicher Ausdruck? Im Vol. IV. der *proceedings of the philological society*, London 1850. 8°. p. 185, findet ſich nämlich ein kurzes Wortverzeichniſs der „*Loucheux*-Sprache" von I. A. Isbester. Es wird dort (p. 184) bemerkt: daſs „die *Digothi* oder *Loucheux*" ſich am unteren *Mackenzie*-Fluſſe befinden; es wird auch hier ſchon (185[aa]) die Verwandtſchaft der Sprache mit dem *Kenay* hervorgehoben (¹).

Wenn ich aus dieſer kleinen Sammlung die Reſultate über die Verwandtschafts-Verhältniſſe der Sprache ziehe, ſo kann ich über die Identität des *Loucheux* mit dem *Kutchin* nichts beſtimmen: denn nur 9 ihrer Begriffe kehren in unſern 2 kleinen Sammlungen der *Kutchin*-Sprache wieder. Von dieſen 9 iſt ganz gleich zwiſchen *Loucheux* und *Kutchin* das Wort für Indianer, beinahe gleich ſind Fort und Waſſer, ziemlich ähnlich (durch verſchiedene Schreibung entfremdet) iſt Sonne; ſehr unähnlich, wie verſchieden, iſt Meſſer; und durch ganz verſchiedne Wörter ſind ausgedrückt: kalt, Rock, Stern. Mein Urtheil über das Verhältniſs dieſes *Loucheux* zu dem Sprachstamm, ſchon verzeichnet in meinem Aufſatz über die Völker im Innern des brit. Nordamerika's (Monatsber. der Berl. Akad. 1858 S. 484[a-mm]), geht dahin: daſs die Sprache viel fremdes in Wörtern und Wortformen hat, und daher ſchwierig und nur mit Mühe ſich dem athapaskiſchen Sprachſtamme anſchlieſsen läſst, daſs ſie aber wegen des Beſitzes einer Anzahl charakteriſtiſcher und entſcheidender Wörter des Stammes (d. h.

(¹) Die Wörter dieſes kleinen Verzeichniſſes ſind: Arm *tchiegen*, Bein *tsethan*, blanket *tsthee*, eſſen *beha*, Fleiſch (meat) *beh*, Fort *jetz*, Hirſch (deer) *et-han*, kalt *kateitlee*, kommen *chatchoo*, Kopf *umitz*, lang *kawa*, Meſſer *tlay*, Mond *shet-sill*, Rock (coat) *chiegee*, Sohn *se-jay* (mein), Sonne *shethie*, ſtark *nehaintah*, Sterne *kumshaet*, trinken *chidet-leh*, Vater *se-tsay* (mein), Waſſer *tchon*, weggehn *eenio* (wohl imp.), weiſser Mann *manah-gool-ait*, Wind *etsee* (fair wind *jeatsee*, head wind *newatsee*); Indianer *tenghie*, Eskimo *nak-high*; — ich *see*, mein: Präfix *se* (in Vater, Sohn), du *nin*; genug *ekcho*, *ekauorainyo*; nahe *neak-wha*, fern *nee-jah*; ja *eh*, nein *illuck-wha*.

feiner Hauptfprachen: befonders *Chepewyan* und *Northern*) zu ihm ficher gerechnet werden darf. (1)

§ 132. Es sei mir auch erlaubt diefe Gelegenheit zu benutzen, um einige Berichtigungen und Verbefferungen zu meiner 1856 erfchienenen Arbeit über den ATHAPASKISCHEN SPRACHSTAMM zu machen. (2) Die auf der letzten Seite der Arbeit fchon gemachten nehme ich hier nicht auf.

---

(1) Diefe letzten Wörter find: Fort, Hirfch (*deer*; vollkommen übereinftimmend), Indianer (in der *Kutchin*-Form), Waffer (in der Geftalt von *Apache* und *Navajo*), vielleicht weifs, Wind (wohl identifch, in etwas ferner Geftalt); *see* ich (= *Chep.* mein), *se*= mein, *nin* du; fern (mit 3 Sprachen übereinkommend); nicht (unvollkommen ähnlich), *eh* ja (zunächft = *Chep.*). — Die Sprache hat mit *Chepewyan* gemein das Wort für Fleifch (wo faft alle andren Sprachen andere Wörter haben); mit *Chep.*, *Dogrib* ufw. zufammenhangend *blanket* (aber nicht fehr nahe); bei aus einander gehenden Sprachen hat es mit einigen ähnlich Arm (mit *Nav.* und *Dogrib*, aber unvollkommen). Bei dem, was man in der Sprache athapaskifch nennen mufs oder möchte, tritt, wie es fchon fichtbar gewefen ift, meift das Hemmnifs einer grofsen Form-Verfchiedenheit ein: was die Gränzlinie zwifchen dem athapaskifchen und fremden Inhalte der Sprache fchwer zu ziehen macht. Nach dem Befitz von Wörtern der Haupt-Continental-Sprachen ift der Zug hervorzuheben: dafs diefes *Loucheux* öfter das Wort des *Chepewyan*, *Dogrib* ufw. nicht hat, fondern in feinen Wörtern mit den füdlichen (ja füdlichften) Sprachen übereinftimmt: Bein ähnlich *Tlatsk.* und apachifchen Sprachen, effen mit *Tahk.* und *Uq.* ungewifs ähnlich, Meffer (aber fehr ungewifs) mit *Ta.* und *Tl.*, Sohn ungewifs ⫩ *Tl.* und *Ap.*, Vater ⫩ *Nav.* (kann aber zufällig feyn), Waffer: das allgemeine Wort in der Geftalt von *Apache* und *Navajo*. Wieder von jenen Hauptfprachen abgehend, fchliefst es fich in einigen Wörtern an das andere, ihm nahe Extrem, an Sprachen des ruffifchen Nordamerika's, an: die Wörter für kalt und lang find genau = den ugalenzifchen (bei letzterem gehn die andren Sprachen aus einander), das für Sonne genau ähnlich mit dem der *Koltschanen*. Die Zugehörigkeit der Wörter zum athapaskifchen Sprachftamm ift öfter, wie gefagt, wegen des bedeutenden Abgehns der Form zweifelhaft. Sehr ftark ift eine Seite diefes *Loucheux*, mit welcher es dem Sprachftamm ganz fremd ift, fehr häufig die Verläugnung des Sprachftamms in dem Befitz eines gegen alle athapaskifchen Sprachen fremden Wortes; diefe Verläugnung fetzt um fo mehr in Verwundrung, wenn fie Begriffe betrifft, in welchen daffelbe Wort durch alle oder faft alle Stammfprachen geht: wie Kopf (in welchem alle Sprachen aufser *Hoopah* übereinftimmen) und Stern (wo viele Sprachen fich zu 2 Wörtern vereinigen); fremde Wörter von geringerem Gewicht find: kommen, Rock, trinken (wo in den athap. Sprachen viel Zwiefpalt ift), weggehn (wo alle fich von einander fcheiden); nahe (wo faft alle aus einander gehn); fremd ift wohl auch: ftark.

(2) Seite 150mm ift ftatt *Thing-è-ha* zu lefen *Thling-è-ha*

S. 176 mufs No. 176 (*dawn*) wegfallen, da es fchon No. 136 fteht; fo bleibt auf S. 211 bei *dawn* No. 176 weg

S. 188 in No. 814 (*face*) ift als 3te Sprache hinzuzufetzen: N *hu*=*nne*

S. 207 No. 1041 Col. Dogrib: (Hand) nach *lakithe* mufs wegbleiben

IV. § 133. Wenn ich nun auf meinen Bericht über die EINRICHTUNG meiner systematischen Worttafel näher eingehe, ſo muſs ich zunächſt auf das ſchon vorhin (S. 505[a-m], 506[aa-af]) Geſagte zurückkommen: daſs eigentlich das athapaskiſche Wort: diejenige Form eines Wortes, aus welcher Sprache des Stammes es ſeyn möge, das die Reihe eröffnet und die Grundlage oder der Repräſentant jeder einzelnen Individualität iſt; die Handhabe der Tafel ſeyn und voran ſtehn müſste: nicht das deutſche Wort oder der deutſche Begriff; und daſs nach dieſen athapaskiſchen Grundformen, nicht nach den deutſchen Wörtern, die alphabetiſche Folge der Artikel oder vielmehr Wörter der Tafel gemacht ſeyn müſste. Dieſs iſt erſt, wie ich ſchon ausgeſprochen habe, die vollkommene Einrichtung einer ſolchen ſyſtematiſchen Worttafel eines Sprachſtammes. Man kann aber (S. 506[aa]) nur bei ſehr viel durchgearbeiteten, ſehr genau und umfänglich bekannten Sprachen, deren vollen Vorrath man beſitzt, zu dieſer vollkommenen Einrichtung gelan-

---

S. 210 ſind *beads* und *beard* zu vertauſchen; es iſt zu leſen: *beads* KSD 895, *beard* DTU 897

S. 213 Spalte 2 Z. 4 iſt ſtatt 809 zu leſen: 808

S. 218 iſt bei *tired* No. 224 zu ſtreichen

S. 221 muſs in der Überſchrift ſtatt 381 ſtehn: 382

S. 222 iſt in Z. 1 der linken Spalte ſtatt: Tall 342 zu leſen: Tall 347

S. 266 iſt bei Fleiſch ſtatt 15 zu leſen: 150

S. 279 No. 33 Kinai L. iſt für *noona* zu leſen: *nootna*

S. 280 No. 36 Z. 5 (Dogrib): (Hand) nach *lakithe* muſs wegbleiben

S. 281 No 38 Sprache 1 iſt für: D *shashant-hoi* zu leſen: D *sashant-hoi*

S. 287 No. 67, 1te Col. (Spr. Atnah) iſt der erſte Buchſtabe (*j*) abgebrochen; das Wort ſoll heiſsen *jujakchaſsj*

S. 291 No. 82 Col. 5 iſt das Komma zwiſchen *tykaa* und *roio* zu tilgen

S. 292 No. 96 ſchlecht iſt in Col. 1 Chep. ſtatt *sliepey* zu leſen: *slieney*

S. 296 No. 116 Ku. iſt ſtatt *tleukh* ho zu leſen: *tleukh*-ko

S. 298 No. 124 Ch ſteht *att-helcoth*, S. 309 No. 209 *at-hellcoth*; daran iſt aber ſchuld, daſs Dobbs an 2 Stellen ſo verſchieden ſchreibt

S 299 Col. Umpqua: die Wörter No. 125 bedeuten 12 und müſſen herunter in No. 126, die Wörter in No. 126 bedeuten 20 und müſſen geſtrichen werden; in No. 125 müſſen eingeſetzt werden als 11: Uq *aiχle-átang*, G *ayttha-yatta*

S. 308 No. 194 iſt aus Spr. 3 Dogr. SN *telthoi* in Spr. 2 (neben Tac.) zuzufügen; und die Col. von Tlatsk muſs bloſs heiſsen: *sowalatsχö* (auch grün)

zuletzt weiſs ich nicht, wie ich zu dem Fehler gekommen bin: Chep. Mack. *edowth* warm zu ſetzen; es kommt bei Mack. nur vor: *edowh* hot; danach ſind Verbeſſerungen an 4 Stellen zu machen.

gen; und ſelbſt da bleibt die Wahl der zu Grunde zu legenden Wortform groſsentheil willkührlich und ideell. Sie iſt es, wenn man immer von dem Worte der im allgemeinen als Hauptſprache oder älteſten angeſehenen Sprache: z. B. des *Chepewyan* (vgl. S. 504[mm]), *Sanskrits* oder *Malayischen*, ausgeht. Dieſer Ausgang iſt ſogar ſehr mangelhaft für das Syſtem: denn für das Syſtem iſt Hauptſprache eine willkührliche Beſtimmung; die älteſte Sprache hat viele Wörter neu gewandelt und weiter geführt, während jüngere Wörter in ächter Geſtalt bewahren. Das Ausgehn von einer beſtimmten Sprache legt daher einen Zwang auf, der oft eine ſehr unnatürliche Reihung der Wortformen oder Geſtalten, eine Anordnung in die Kreuz und Queer hervorbringt: wogegen eine ideell ſyſtematiſche (oder eine natürliche, wie ich S. 504[m-mm]) geſagt habe, wenn auch oft voll Willkühr und Rathloſigkeit, beſſer iſt. Man heilt aber jene Methode, indem man nach der Grundform und ihrem nächſten Zubehör zu einer ſyſtematiſchen Reihung überſpringt: und in ſolcher Weiſe bleibt die Methode der Grundlegung des fremden Wortes die vollkommene und das zu erſtrebende Ideal. — Aus der jetzigen Einrichtung der Anordnung nach den deutſchen Begriffen, welche immer den Vortheil des unmittelbaren Findens des Geſuchten hat, entſteht der Übelſtand, daſs ein athapaskiſches Wort (ein Wort des Sprachſtammes oder mehrerer ſeiner Sprachen) unter mehreren deutſchen Artikeln vorkommt, ſich zerſtreut, und nur mit Weitſchweifigkeit und Wiederholung an den mehreren Stellen zuſammengehalten wird. Ich habe dieſs öfter ſo abgekürzt, daſs ich unter jedem deutſchen Artikel auf die anderen weiter verwieſen habe; z. B. heiſst es unter Hand: ſ. weiter bei Nägel, und bei Nägel: ſ. weiter bei Hand. Die ſtete Folge der Einrichtung nach den deutſchen Begriffen oder Wörtern iſt die Vervielfältigung der fremden Wörter unter Einem Artikel: daſs man es bei den meiſten Begriffen nicht mit Einem fremden Worte, ſondern, freilich hauptſächlich wegen des Auseinandergehns der Sprachen im Sprachſtamm, mit zweien oder mehreren zu thun hat und ſo mehrere Reihen bilden muſs; dieſs ſind meine Abtheilungen unter römiſchen Zahlen in den Artikeln (ſ. S. 504[mf-n]).

§ 134. Meine neue Worttafel erſcheint gegen die alte (im 3ten Th. meines athap. Sprachſtamms) um viele wichtige Wörter (Begriffe) vermehrt, welche beſonders durch die Apachen-Sprachen, aber auch durch die andren neuen Glieder oder Wortverzeichniſſe, hinzugekommen ſind: da

die bisherigen athapaskischen Sprachen, weil ihrer wenige oder keine mit dem Begriffe erschienen und sie keine Übereinstimmung boten, dazu nicht Veranlassung gaben. Indem ich in ihr über den dortigen Grundsatz, nur das Übereinstimmende zu geben und zu zeigen, hinweggegangen bin, biete ich in meiner Tafel eine Nomenclatur von einer umfassenden Begriffsreihe, ein kleines Wörterbuch des athapaskischen Sprachstamms. Wo ein Begriff auch nur in 2 Sprachen vorkommt, da sind ihre Wörter angegeben und er aufgenommen. Diess ist mein Grundsatz gewesen. Begriffe in Einer Sprache allein bleiben ausgeschlossen. Ich habe auch bei 2 Sprachen manchmahl Ausnahmen gemacht.[1]

§ 135. Ich gehe jetzt auf die äussere Einrichtung der Artikel ein:

Auf das deutsche Wort, welches die Spitze des Artikels bildet, folgen 2 Ziffern: die erste ist die laufende Nummer des Wortes in meiner gedruckten, nach Sprachen geordneten Worttafel des athapaskischen Sprachstamms (No. 1-260, S. 266-312); die 2te giebt die Zahl der Sprachen an, in denen uns der Ausdruck für den deutschen Begriff zu Gebote steht: sie zu gewinnen, habe ich zu den in meiner athapaskischen Arbeit enthaltenen Sprachen die durch neue Wortverzeichnisse an das Licht getretnen oder

---

(1) So lasse ich einige wichtige Begriffe aus der Worttafel weg, die nur in 2 *Apachen*-Sprachen (besonders *Apache* und *Navajo*), aber in keiner athapaskischen, gegeben sind: Ader, Blume, Eiche, Eidechse, Magen, Mais, Nabel, Puter, sauer, Schakal (*prairie-dog*, *coyote*), Schwein, Silber, Weizen; nie. Ferner sind mehrere Wörter aus dem 2ten Wortverzeichniss des *Apache*: das nur *Apache* und *Navajo*, manchmahl gar nur eines, enthält, weggeblieben: wieder weil sie in keiner andren athap. Sprache vorkommen: 1) wo nur Eine Sprache da ist 2) wo *Apache* und *Navajo* ein verschiednes oder dasselbe Wort haben (beide Möglichkeiten); beides brauchte allein für sich nicht ausgesetzt zu werden: denn ich berufe mich auf die Worttafeln des *Apache* für das, was diesen beschränkten Sprachkreis, namentlich seine 2 Hauptglieder, allein betrifft. — Von diesem Verfahren bin ich abgestanden bei Zahlwörtern: bei der grossen Verschiedenheit der Ausdrücke für die Zehn und höhere Werthe überhaupt würde die mechanische Zusammenstellung für die mancherlei, zum Theil untergeordneten Zahlwerthe und Zahlverbindungen in einigen Sprachen ein widriges Gewirr darbieten; ich bin davon abgestanden sie in die Tafel aufzunehmen, wenn sie sich auch in 3 oder mehreren Sprachen angeben liessen; es wäre mir überhaupt zu viel geworden; sie sind nach meinen Verzeichnungen in Nummern leicht aufzufinden. Ich habe den Mangel etwas dadurch ersetzt, dass ich in der Worttafel das Gesetz der weiteren Bildungen und Zusammenfügungen angegeben habe: für 13-19 bei 12, für 50-90 bei 30, für die Hunderte bis Tausende bei 100; so habe ich zwischen 11 und 19 mich mit einigen Zahlwerthen, zwischen 21 und 29 mit dem ersten begnügen können: und die späteren Zehner ist es unnöthig gewesen zusammenzustellen.

überhaupt in dieser neuen Worttafel hinzugekommenen Sprachen (unter denen die Hauptsache die Apachen-Dialecte sind) hinzufügen müssen.

§ 136. Da ich in einem Artikel öfter mehreres, Wörter oder Formen, vereinigt habe, so bediene ich mich (nach geschehener Anzeige vorn im Artikel) eines den einzelnen Wörtern nachgesetzten

† Kreuzes, um gewisse öfter wiederkehrende Sachen anzudeuten oder zu unterscheiden. Es deutet z. B. im Artikel Frau an, wann ein Wort einer Sprache *uxor* heisst (während die unbezeichneten Wörter *femina* heissen): bei geben: wann eine Form den Imperativ (gieb) bedeutet.

§ 137. *diff.* Da die Aufzeigung und Reihung der Wort-Übereinstimmung in den athapaskischen Sprachen der vorzüglichste Zweck meiner Worttafel ist, so besteht der erste und Hauptheil des Artikels aus den mehreren Sprachen gemeinsamen Wörtern unter den römischen und lateinischen Ziffern. Die von den Sprachen gezeigten vereinzelten, nicht wiederkehrenden Wörter folgen diesem Haupttheile, in alphabetischer Reihenfolge, unter dem Vorsatz *diff.* = *differunt* (*differt*). Manchmahl ist jener Haupttheil kurz, besteht nur aus Einem Wort (Einer Analogie, I) und der Theil des *diff.* ist dagegen öfter zahlreich und Hauptsache. Die I vor dem 1ten Theil konnte entbehrt werden und fehlt daher oft; der Artikel beginnt oft mit einer unbezifferten Analogie und darauf folgt *diff.* — Bei Gelegenheit dieses *differunt* will ich im Angesicht so grosser Ausweichung und Fremdheit der Sprachen bemerken: wie manche dieser abweichenden Wörter mögen auf Missverständnissen in allen Graden bis zur Abenteuerlichkeit beruhn!

Die Wörter unter römischer Zahl (I II) ordne ich willkührlich, nicht alphabetisch: d. h. voran stelle ich das Hauptwort, das durch die meisten Sprachen geht; mehrere Hauptwörter ordne ich nach Willkühr oder verschiednen Rücksichten.

§ 138. ? Durch ein Fragezeichen vor dem Wort einer athapaskischen Sprache drücke ich (vorzüglich oft bei den *Apachen*-Sprachen) den Zweifel aus, ob das Wort wohl zu der Nummer gehöre; ich halte es oft nicht für wahrscheinlich: es ist nur ein Versuch für die Möglichkeit, ein Versuch das Wort unterzubringen; also manchmahl nur ein formeller Anschluss, nicht einer der Verwandtschaft. Öfter, als es geschehen, war Gelegenheit zu diesem Zeichen des Zweifels: denn wer vermöchte oft sicher zu behaupten, dass eine Form zu einem bestimmten Worte gehöre oder nicht gehöre? und

wenn einmahl die Worttafel eine Vereinigung seyn soll, so würde man viel zerstreuen, wenn man allem Zweifel nachgeben und bei der Vereinigung auf volle Gewissheit hinausgehn wollte.

§ 139. Wie ich schon (S. 504m-mm) gesagt habe, so gebe ich die Formen eines Wortes in einer natürlichen Reihe; wobei ich gewöhnlich die *Chepewyan*-Form vorangehn lasse, und von dieser die übrige natürliche Gruppirung abhängig mache. Von der grossen Unbestimmtheit, Unsicherheit und Willkühr, welche über diesem Begriff einer natürlichen Reihung und diesem guten Vorsatz schwebt, habe ich (S. 535) schon aufrichtiges Geständniss abgelegt.

§ 140. Ich bilde durch die arabischen Ziffern 1, 2, 3 usw. mehrere Typen der Form desselben Wortes: wogegen die römischen Zahlen I, II usw. die verschiedenen Wörter eines Begriffs scheiden. Ob ich aber die mannigfachen Formen eines Wortes so durch arabische Ziffern gruppiren; ob ich viele Theilungen durch Ziffern mache, viele und verschiedne Formen unter einer Ziffer (1 oder 2 usw.) zusammenstelle, oder wenige; oder ob ich unter I II mehrere und verschiedne Formen ungetheilt stehen lasse: gar viele, ohne Scheidung durch 1, 2 usw.: — das ist ganz schwankend; jedes übe ich, ohne eine feste oder strenge Regel einhalten zu können.

Die arabische Beziffrung beginnt bei jeder römischen Zahl (I, II usw.) wieder mit der 1. Doch habe ich von der Zahl 7 an die arabische Ziffer neben A, B usw. von 1-11 usw. durchgeführt: wegen der Vieltheilung, um leicht ein bestimmtes Gepräge oder einen Ausdruck nennen zu können.

Manchmahl, wo die Wörter für einen Begriff sich zu sehr vereinzeln, zeigen die arabischen Ziffern ausnahmsweise verschiedene Wörter an.[1]

§ 141. Die römischen Ziffern (I, II usw.) scheiden und bezeichnen also (oben Z. 12-13, S. 504mf-n, 535nn, 537af-m) die verschiedenen Wörter, welche in den Sprachen für den Begriff erscheinen. Wo ich ganz verschiedene Wörter durch I, II bezeichnet habe, können doch manchmahl 2 davon zusammen gehören; z. B. bei Fuchs.

---

(1) Diess ist besonders bei den Zahlwörtern von der 6 an der Fall: wo die Ziffern 1, 2 usw. grossentheils keine Wort-Identität gegen einander anzeigen. So ist keine bei der 8 in dem Stück A (1-5); so kommen bei der Zahl 5 nur 1-8 vor: aber sie sind nicht immer das identische Wort, sondern lauter Mannigfaltigkeit; eben so sind nicht identisch, sondern nur methodisch gleich die Wörter der 11 unter No. 2-9.

§ 142. Durch GROSSE Buchſtaben A B uſw. ſondere ich gröſsere Gruppen oder Methoden ab; ſie ſtehn höher als die römiſche Zahl, und gelten mir als gröſsere oder Ober-Abtheilungen: allgemeine Züge, unter denen I II und nur in der Methode zuſammengehörendes untergeordnet ſind (z. B. Meer, Mond, Pfeife; Zahl 1, 3; beſonders von 6 an; 20). Doch gebrauche ich A, B auch als groſse Unter-Abtheilungen (z. B. Bogen, Kopf, Nacht; ich).

§ 143. Manchmahl bezeichne ich unter einer arabiſchen Ziffer durch die KLEINEN Buchſtaben a, b, c (I 1, a, b ... II uſw.) Formengruppen einer beſtimmten Geſtalt, wenn das Wort durch 1) 2) in ſehr verſchiedene Geſtalten geſchieden werden muſste: z. B. Kopf; oder ich bezeichne dadurch (bei vielen Formen) leichte Veränderungen eines Typus, weil ein bloſses Trennen durch 1) 2) (wie ich es weniger gut freilich meiſt geübt habe) die Gruppirung nicht ſo gut anzeigt (ſ. z. B. Menſch).

§ 144. Bei anderen Wörtern iſt die Mannigfaltigkeit zu groſs und eine Eintheilung ſchwer; ich war verſucht dann keine Zahl zu ſetzen, ſondern nur eine ſyſtematiſche Reihe der Formen in Gruppen, ſo gut es ſich machen läſst; ſ. z. B. Axt (doch habe ich hier Zahlen zu ſetzen geſucht), Bein, häſslich.

§ 145. Manchmahl kreuzen ſich die Typen zweifach: man könnte nach 2 Principien ordnen; in 2 Nummern finden ſich nahe Ähnlichkeiten in Beziehung auf das andre Princip oder überhaupt. Ich habe dann die Nummern auf einander verwieſen; Beiſpiel: Zahl 1.

§ 146. Eine ungeheure Mannigfaltigkeit von Formen und Wandel, wo ich mit groſser Mühe eine Anordnung und Reihenfolge, nach rein mechaniſchem, natürlichen Princip gemacht habe, aber mit Zahlen; iſt bei: ſchwarz; eine ungeheure Verſchiedenheit der Formen zeigt: die Zahl 5.

§ 147. Von Vor- und Nachſylben ſehe ich theilweiſe ab: ſo bei einigen Verben (ſ. S. 540[aa-af]). Die pronomina praefixa der Subſtantiva habe ich manchmahl nicht mitgeſchrieben, ſondern nur den Haupttheil geſetzt; weil dieſs aber etwas gefährliches hat, ſo habe ich groſsentheils den Vorſatz mit 2 Strichen = danach dem Worte gelaſſen.

= Durch die 2 Strichelchen ſondre ich aber auch andre Partikeln; auch Wörter ab, die wie gemeinſame Theile mehrerer Wörter abgehn: z. B. in Nord, Oſt. Ich gebrauche ſie vorzüglich im *Kinai:* wo ich viele Vorſätze (z. B. nicht, Fragewort) und Anſätze (z. B. der Wortbildung, des Imperativs) durch ſie als etwas dem Worte fremdartiges abgeſondert habe;

der eine Trennftrich - konnte hier nicht dienen, weil er überall willkührlich zur Theilung des Wortes in Stücke aus verfchiednen Gründen gebraucht wird. z. B. wo ruffifch ъ in der Mitte fteht.

+ ein Kreuzchen vor einem athapaskifchen Wort (befonders bei Verben) foll andeuten, dafs vorn etwas weggelaffen ift; dafs die Form nur mit einem Vorfatz, als letzter Theil, vorkommt (f. lachen und Boot). Denn ich beftrebe mich von den in ihren Formen fo ungünftig für die Zwecke der Sprachvergleichung (f. athap. Sprachftamm S. 258[aa-m]) höchft verworrenen und verwickelten Verbis blofs den Stamm aufzuftellen: nur dafs darin kaum ein Anfang und nirgends mit Sicherheit hat gemacht werden können. Vgl. hierüber in der Stufenleiter der Verwandtfchaft im 2ten Theil des *Apache* No. 34 (§ 103).

§ 148. Die von mir oben (S. 505[a]-6[aa] u. 535[m-nn]) erklärte Erfcheinung, dafs ein Wort des Sprachftamms mehreren Begriffen unferer Sprachen dient, mehrere deutfche Wörter berührt oder betheiligt; hat mich 1) (wie fchon gefagt) zur Vervollftändigung des athapaskifchen Wortes durch Citation anderer Artikel der Tafel; aber 2) auch zu dem entgegengefetzten Verfahren geleitet: in einem Artikel mehrere Begriffe zu verbinden, an das alphabetifche deutfche Wort andere anzufchliefsen. Ich habe an fchwarz angefchloffen: grün, blau, etwas von gelb. Dabei ift der Übelftand, dafs doch nicht alle diefe Begriffe in allen Sprachen daffelbe Wort haben; eine factifche Verfchiedenheit der Wörter in einer beftimmten Sprache ift oft da: aber bis zu einem gewiffen Grade können dennoch beide Begriffe daffelbe Wort haben; es ift dann eine mechanifche Erfchöpfung der Ausdrücke für diefe Begriffe in dem Artikel.

Die Citationen folcher deutfcher in anderen Artikeln untergebrachter Wörter, wie alle Citationen (leichte Verweifungen eines Worts auf ein anderes), zu denen auch englifche Ausdrücke gehören, find an ihrer alphabetifchen Stelle in der Worttafel gefchehen.

§ 149. Die Zeichen, welche ich für verfchiedene Dinge in der Worttafel angenommen habe, finden fich zum Theil über diefe Anweifung zerftreut:

I II III; 1) 2) 3) — A B; a b c — die Bedeutung diefer Zahlen und Buchftaben ift S. 538-9 § 140-143 erklärt;

+ ein Kreuzchen f. oben [a-af];

○ ein Rund vor einem deutfchen Artikel deutet an, dafs der Begriff

nur in den *Kinai*-Sprachen vorkommt; doch find nunmehr oft auch die *Apachen*-Sprachen und andre neu zugefetzte dazu getreten.

□ ein Viereck fteht vor den Begriffen (Artikeln), welche nur in den athapaskifchen Sprachen im engern Sinne vorkommen: und zwar vor der fie im 1ten Theil meiner früheren athapaskifchen Arbeit bezeichnenden Nummer. Dazu find aber jetzt auch die *Apachen*-Sprachen und grofsentheils auch das *Kinai* hinzugetreten: durch *Radloff,* oder da häufig ein Wort unter den *Kinai*-Sprachen allein in dem grofsen Wortvorrath des *Kinai* gegeben war.

= Strichelchen vorn f. S. $539^{nf}$-$540^{a}$

? ein Fragezeichen, Andeutung des Zweifels — f. S. $537^{nn}$-$8^{a}$

† ein Kreuz nach einem athapaskifchen Wort — f. S. $537^{a-aa}$

* ein Stern vor *Kinai*-Wörtern bezeichnet(f. S. $513^{aa-m}$) Wörter und Angaben *Radloff*'s; * ° × vor ugalenzifchen f. S. $514^{mm-f}$.

§ 150. Indem ich zur Erläuterung der von mir gebrauchten Buchstaben oder Chiffren übergehe, bemerke ich zuvor vereinzeltes:

Ra. bedeutet Radloff (f. S. $513^{m}$); meift bezeichne ich das von ihm Herrührende aber (S. $513^{aa-m}$) durch einen Stern vor feinen *Kinai*-Wörtern.

§ 151. Ehe ich die Lifte der für die Sprachen beftimmten Chiffren gebe, mit einigen Abänderungen der in meiner früheren Arbeit gebrauchten und auf S. 161 und 260 angegebenen, nenne ich die Sprachen, welche meine Worttafel ausmachen, und ermittle ihre Zahl. Ich gebe auch fchon die für die neu hinzugekommenen gewählten Chiffren an: In meiner früheren Arbeit über den athapaskifchen Sprachftamm waren (f. S. $254^{a-m}$) die Beftandtheile meiner dortigen Worttafel nach meiner damahligen Zählung:

7 eigentliche oder continentale athapaskifche Sprachen: *Chepewyan, Tahkali: Kuchin, Sussee, Dogrib;* in Süden *Tlatskanai* und *Kwalhioqua, Umpqua;*

2 mexicanifche: *Navajo, Xicarilla* (dort noch *Ticorilla* genannt);

6 Kinai-Sprachen: *Kinai, Atnah, Ugalenzen, Inkilik, Inkalit, Koltfchanen.*

Ich zählte fo (f. S. $254^{m}$) in jener Arbeit „wenigftens 15 Sprachen und Völker" als Glieder des athapaskifchen Stammes. Es trat in mehreren Wörtern noch die fremde Kolofchen-Sprache hinzu, welche dort fogar mechanifch als ein regelmäfsiger Begleiter (zur Prüfung und Vergleichung) dem Sprachftamm beigegeben ift.

Mein Bericht über die Ausdehnung und Vermehrungen diefer ur-

ſprünglichen Zählung und Zahl iſt folgender: Zunächſt zähle ich jetzt die kleine Sprachmaſſe an der Columbia-Mündung als 2 Sprachen, indem ich die Kwalhioqua beſonders rechne und ſie durch

Kw = *Kwalhioqua* (bisher TlB)

bezeichne. Die *expl. exp.* giebt nämlich (ſ. athap. S. $157^{a}$) für dieſe Sprachmaſſe gewöhnlich allgemeine Wörter, ohne Zeichen; bei manchen Begriffen aber giebt ſie beſondre für die 2 Dialecte: für das *Tlatskanai* unter dem Buchſtaben *a* (bei mir TlA), für die *Kwalhioqua* unter *b* (bei mir bisher TlB).(1) Meine alte Worttafel enthielt alſo 16 Sprachen und gelegentlich die koloſchiſche als 17te.

Die nächſte Vermehrung entſteht durch meine ſpäter beſchloſſene, von mir beim brit. Oſtlande (in den Monatsberichten der Akad. von 1858) S. $478^{af}$-$9^{m}$ und oben S. $515^{mf}$-$7^{a}$ ausführlich beſprochene Ausſcheidung der Sprache der *Northern Indians* aus dem *Chepewyan* als einer beſondren Sprache:

No = *Northern*

genannt; es ſind ſo ihrer 17 (ohne Koloſchiſch).

Durch meine Arbeit über die Apachen-Sprachen kamen hinzu: zunächſt Hoopah:

H = *Hoopah*

als ein Glied, das ich ſchon der alten Tafel anreihen konnte; ſind 18. Nun tritt hauptſächlich hinzu das 3fache Apache, nämlich: das allgemeine *Apache*, das *Apache* der Kupfergruben und das *Pinaleño*:

A = *Apache*

AK = *Apachen* der Kupfergruben

P = *Pinaleño*

nun ſind es 21 Sprachen. Die 4te Apachen-Sprache, die *Xicarilla*, von mir in meiner alten Arbeit zufolge der Fehler bei *Simpson*

Ti = *Ticorilla*

benannt, erſcheint in der neuen Tafel unter dem längſt von mir geahndeten richtigen Namen:

X = *Xicarilla*

---

(1) Die Bezeichnung der Dialecte würde noch viel häufiger ſeyn, wenn nicht das Wortverzeichniſs nach dem 1ten Drittel (bei *moon*, dem 54ten Worte von 179) die Bezeichnung mit *a*, *b* abbräche. So liefert ſie die Wörter unbezeichnet bei 126 Begriffen; allgemeine Wörter und daneben Wörter unter *a* und *b* zugleich für 22, daneben nur *b* für 13, daneben nur *a* für eins; kein allgemeines, ſondern nur *a* und *b* für 1, nur *b* für 2 Begriffe.

fie ift aber nur ein Glied meiner alten Worttafel und hat keinen Zuwachs erfahren.

Zuletzt habe ich aus Hülfsmitteln, die mir früher unbekannt oder unzugänglich geblieben waren, 3 Sprachen hinzufügen können: die der *Sicani* (*Sicanni*) nach *Howse*, der Biber-Indianer nach *Howse* und *Maclean*, und der *Loucheux* nach *Isbester:*

Si = *Sicani*
B = Biber - Indianer
Louch. = *Loucheux*

So macht die ganze Summe der von mir in der fyftematifchen Worttafel vereinigten Glieder des grofsen nordifchen Sprachftamms 24 athapaskifche Sprachen.

Gelegentlich tritt die Sprache der Kolofchen als 25te hinzu: indem fie, an fich dem athapaskifchen Stamme ganz fremd und ein völlig eigenthümliches Idiom für fich, manche Wörter mit den athapaskifchen und befonders den Kinai-Sprachen gemein hat. Diefe Gemeinfchaft ift doppelt und oft zweideutig: ich mufs aber die kolofchifche Sprache in beiden entgegengefetzten Fällen aufnehmen. Ich fchliefse fie nämlich nicht nur an, wenn fie ein athapaskifches oder (im zweifelhaften Fall, welcher der gewöhnliche ift) ein gemeinfames Wort befitzt; fondern auch, wenn eine athapaskifche Sprache (es ift vorzüglich die ugalenzifche) ein kolofchifches Wort befitzt. Ein Beifpiel des letzten Falls ift Löffel. Über diefen Zufatz der kolofchifchen Sprache und die Verhältniffe diefer ihrer Gemeinfchaft handle ich ausführlich im 2ten Theil des Apache, § 105. Die Hinzunahme der kolofchifchen Sprache ift an der Spitze der Wörter fo ausgedrückt, dafs fie nach der Zahl der athapaskifchen Sprachen als hinzutretend, accedens, genannt wird; z. B.

Frau 3, 20 & Kol. Nacht 71, 13 u. viell. Kol.

§ 152. Es folgt fchon aus dem eben Gefagten, dafs meine Worttafel nicht ohne einige fremde Beimifchung geblieben ift; und diefs ift auch mein Grundfatz gewefen. Meine Worttafel ift neben ihrem grofsen und Hauptzwecke auch beftimmt eine Nomenclatur für die Begriffe zu feyn: es werden in ihr nicht blofs athapaskifche Wörter gegeben, fondern alle in den Stammfprachen für einen Begriff vorhandene Wörter. So erfcheinen darin: eine Reihe kolofchifcher, mehrere eskimoifche, einige ruffifche und ein paar andre europäifche; ich nenne fie fpeciell im 2ten Theile (§ 106). Natürlich ift die fremde Eigenfchaft folcher Beimifchungen nicht ohne Bezeichnung ge-

blieben, und der ächte athapaskiſche Sprachſchatz bleibt ungetrübt. Wie weit aber das Unerkannte in ihm Einmiſchung eines fremden Sonderſtoffes ſei: können wir wohl ahnden, wenn wir die groſse Verſchiedenheit der Glieder des Sprachſtamms in den Wörtern betrachten, doch nicht beſtimmen; es folgt aber aus dieſer Beobachtung, daſs man nicht den Anſpruch erheben dürfe nur athapaskiſches in der Worttafel haben zu wollen. Was ſo zu nennen ſei, abſtrahiren wir zu einem guten Theil aus der Übereinſtimmung mehrerer Sprachen; aber darüber hinaus und über das Vereinzelte wird es ſelten möglich werden ein Urtheil abzugeben. Es muſs für einheimiſch angenommen werden.

§ 153. Ich gebe nun in alphabetiſcher Reihe die von mir in der Worttafel für die 25 Sprachen gebrauchten Buchſtaben-Chiffren an:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Apache | Kw | Kwalhioqua |
| AK | Apachen der Kupfergruben | Louch. | *Loucheux* |
| At | Atnah | N | Navajo |
| B | Biber-Indianer | No | *Northern Indians* |
| Ch | Chepewyan | P | *Pinaleño* |
| D | Dogrib | S | Suſſee |
| H | Hoopah | Si | Sicani |
| Ik | Inkilik | Ta | Tahkali oder Tacullies |
| It | Inkalit | Tl | Tlatskanai |
| Ki | Kinai | Ug | Ugalenzen oder Ugalachmjut |
| Ko | Koltſchanen | | |
| Kol | Koloſchen | Uq | Umpqua |
| Ku | Kutchin | X | Xicarilla |

§ 154. Es giebt aber an vielen der Sprachen noch andre Sachen zu beſtimmen und zu ſpecificiren: nämlich die verſchiedenen Quellen der Wörter, die Wortverzeichniſſe verſchiedner Sammler, und beim *Dogrib* die verſchiednen Gegenden. Für alle habe ich in meiner früheren Arbeit auch Chiffren beſtimmt und verzeichnet: S. 156-7 (*Dogrib, Tlatskanai, Umpqua*), 160 (*Dogrib* [auch 161[af]], *Umpqua*), 161 die athap. Sprachen nochmahls: dabei *Chepewyan* und *Tahkali*, 228 (*Kinai*); ſie treten zu der Sprach-Chiffre hinzu. Ich habe aber in meiner neuen Tafel dieſe Specificirung in einem gewiſſen Grade verabſäumt; die Quellen oder Urheber der Wörter werden oft nicht bezeichnet (ſo gewöhnlich nicht beim *Tahkali* H und G, beim *Umpqua* E und G), ſondern die Wörter treten allgemein als Wörter und unter der bloſsen Chiffre der Sprache auf; die Unterſcheidung der Gegenden

des *Dogrib* habe ich ganz fallen laffen: fie find in meiner früheren Worttafel der eigentlichen (continentalen) athapaskifchen Sprachen (S. 174-209) immer genau unterfchieden. Dem entgegengefetzt habe ich meift unterfchieden die 2 grofsen und die kleineren Wortverzeichniffe des *Chepewyan* und öfter die verfchiednen des *Kinai*.

Ich will diefe Unterfcheidungen mit ihren Chiffren, durch die neuen Sprachen vermehrt, wodurch der fo unterfchiedenen Sprachen 7 werden, hierher fetzen:

| Chiffre | | Chiffre | |
|---|---|---|---|
| BH (BH1, 2) | Biber von *Howse* (1tes, 2tes Wortverzeichnifs) | N | Navajo: öfter ohne Unterfcheidung der 2 Hauptquellen |
| BM | Biber von *Maclean* | NE | Wortverzeichnifs *Eaton*'s |
| ChH (ChH1, 2) | Chepewyan (Chipewyan) von *Howse* (1tes, 2tes Wortverz.) | NW | „ *Whipple*'s |
| ChM | Wortverz. von *Mackenzie* | N* | Wörter *Simpson*'s (ein Stern vor dem Worte bezeichnet fie) |
| ChMl | „ von *Maclean* (Chippewayan) | TaE | Tahkali: Wortverz. der *exploring expedition* |
| ChR | „ von *Richardson* | TaH | „ *Harmon*'s |
| ChRS | „ *Richardson*'s vom gr. Sklavenfee (athap. S. 156$^{m}$) | TaM | „ *Mackenzie*'s |
| KiD | Kinai: Wortverz. *Dawydow*'s | UgR | Ugalenzen: Wörter *Resanow*'s im Mithridates |
| KiK | Wörter des Kinaizen | UgR° | Wörter *Resanow*'s bei *Radloff* (ein Rund oben am Worte) |
| KiL | Wortverz. *Lisiansky*'s | UgW | Wortverzeichnifs *Wrangell*'s |
| KiR | „ *Resanow*'s | UqE | Umpqua: Wortverz. der *exploring expedition* |
| KiRa | Wörter bei *Radloff* | UqG | Wortvz. *Tolmie*'s im *geogr. journal* |
| KiW | „ *Wrangell*'s | | |
| Ki* | Wort oder Bemerkung von *Radloff* (der Stern vor dem Worte) | | |

V. § 155. Ich käme nun auf den weitläuftigen Gegenftand der Verwandtschaft diefer Sprachen unter und gegen einander: welche zu erweifen; und deren Verhältniffe, Grade oder Mangel zu zeigen der Zweck diefer fyftematifchen Worttafel ift. Der abgemeffene Umfang nöthigt mich aber die kleine Arbeit, welche hier folgen follte, der 2ten Abtheilung meiner Apachen-Sprachen beizugeben. Denn im grofsen darauf einzugehn, konnte nicht der Zweck des gegenwärtigen Unternehmens feyn. Ich habe dort in 39 Nummern eine Stufenleiter von Nachweifen der verfchiedenen Grade der Verwandtfchaft und der mannigfaltigen Verhältniffe unter den athapaskifchen Sprachen geliefert, welche vom höchften Grade oder dem Günftigften beginnt und eine Darlegung der Refultate meiner fyftematifchen Worttafel in Verwandtfchaft und Nicht-Verwandtfchaft in kleinen Rahmen von Beifpielen ift.

## VI. Syſtematiſche Worttafel des athapaskiſchen Sprachſtamms.

### §. 156. A. Subſtantiva, Adjectiva und Verba.

Abend □ 944, 8 — I *χöiγlnaa* Uq, *ee-ee-áhngo* NE; *shaunga* A ‖ diff. *cadét-aïa* NW, *eetzson* Ch, *eya-kkaëzza* D; *γiö⁺χ, iö⁺χöt* Tl; *haalts* Ki, ×*ſsſs-elj* (ɔ) Ug, *tchilsin* Ch

Adler 85, 8 — I 1) *deddonnè-tcho* Ch, *taitonna-tcho* D 2) *tannonè-tcho* eine Art Ch (dicker Vogel; *tcho* ſ. bei groſs) II *zah-ntzai* A, *eetz-azai* Habicht A, *ettsáhntsah* N (*ettsáh* Habicht); ? *easai* D III *tſchkuljak* At, *kutſchkoljuk* u. *tkotſchkalak* Ug, *tſchiljkaje* Ko ‖ diff. *datlika* Ki, (**jukh* Ki iſt cormoran), *tahltsóee* N

alt □ 955, 9 — diff. *atá* long ago Ta, *eëranna* D; *hahstlnh* NE, *haist-ti* NW; *inoguljten* alte Frau Ik, **kijtſchi* Ki (ähnl. dem vorvor.?); *kiſsinta*, **kaſchikt-a* a. Frau Ki; *uſsinta, uſchint-a* a Mann Ki; *mastsáne* Uq, *o-yun* a. Mann Ta, *sahbeàsk-ee* A, *satánk* long ago Tl, ×*tagog* a. Mann Ug, *tanaljta* a. Mann Ik, ×*tochotaija* Ug (von Dingen), *tsatákote* Tl, *tsitχaian* Tl, *ulchaioh* a. Mann Uq, *uſsinta* ſ. bei *kiſsinta*

Ameiſe (4) — diff. *hóolah* NE, *noljtychljtlj* Ik, *oon-èere* A, *tchanti* Ch

Angelhaken, Angel (4) — I *jekſchak* Ki (* auch Kadjak); *gee-eth* No, *ge-eth* ChM II *tazoja* Ik, ×*t-aak-olj* Ug

Anker (2) — diff. *pan-neyla, luneylè* Ch (auch: Knopf); **kitſchak* Ki (**ki'jak* im Kadjak u. Tſchugatſch.; Ra. 289-290 vergleicht es mit Meſſer und mit Ruſſe: ſ. bei Meſſer)

ankommen (Howſe: er iſt angek.; ſ. noch mehr Formen in dem Wortverz.) (5) — 1) *nátell* Ta, *nethé-elle* BH2 2) *jahthakee* ChH1, *yuckatookay* Si 3) (ank.) *neeneecay* BH1, *tsee-ahnin-neyah* ChH2

arbeiten (3) — diff. *chaklj* Ug; Ki: **cheitnu*, **chetnu*, **gytnu* (imp.), **cha=ſch=tnuni* (inf.?); Ch: *e-walasna* I labour, *è-hul-ana* he labours

Arm 148, 9 (ſ. gröſstentheils bei Hand) — I No: *icktheow*, Unterarm *ickthena; tchiegen* Louch.; *intchinne* D; *aalhotditton* P II *wi=tse* X III *th-lit* NW

arm (2) — diff. Ki: *aneinljan, paχool; uch* ein Armer (doch nach Ra. 276af viell. eine Interjection); *tota whuntil (whim?)* Uq; Arznei (2) — diff. *nadiddu* D, *you* Ta

Aſche (3) — *encalihooza* Ch, *clees* Ta; ×*zynkljk* Ug (auch Lauge)

aufſtehn 86, 5 — I (vielleicht zu vereinigen) *tkja* At; *ktanilzit* (imp.), **chtaniiljtſchit, ka-nyljtſchit* Ki; Ug: °*kutljan*, imp. °*iljkaa*, Wr *alikkaa; tådeenyal* vom Bette a. Ta II *ſsta* Ko

Auge 1, 18 — 1) *nah* Ta, NE u. *, H; *naw* No, *now* Ta; *nda* A, *ndah* X, *ngdá* AK; ×*inta* Geſicht Ug; ?*ttah* Stirn N, *da* A; *lljag* Ug; *n-nár* NW, *ndār* P; *nan* No 2) *ni* Ta, *ndi* D; *nnay* Stirn X 3) *naga* Ki, *nega* At, *noga* Ik; *naγe* Uq, *n-nhae* D, *ntagi* Ko; *naγai* Tl, *nackhay* Ch, *nou-woh* S; **naſch-a* Ki

Augenbraunen (3) — diff. *sh=eentook* Ki; *kasytli, kasle* Ki; *tljokljkua* Ik, ×*ka=zuach* Ug

Augenwimpern (2) — diff. *joso* Ik; *ſch=nooſch* Ki, *ſs=nootutlja* Ki

Axt, Beil 90, 14 — I 1) *thelth* ChR, D (vgl. Ch *ilkthelth* hauen?), *tha-elth* No, *thell* ChR, *chilthe* S, *thynle* ChM, *thanthye* ChR 2) *senötl, seχötl* Uq, *tsennilh* NE, *'tsin-il* NW, *skeinil* Uq, *zynalch* Ik 3) *chachill* Ta 4) *kytljaſsi, kyljtſchatli* Ki 5) *thei* D, *ta-e* Ku II *kongkwi* ChR, *quaaqui* (Beil) D ‖ diff. *katston* Tl, *kösètχlmaiu* Kw (zu No. 2?), *ljaka-tak-atlj* ſteinerne und *zatlja-t agyſs* eiſerne Ug (viell. zu I gehörig), *mehlchohlewatl* H (vgl. Comanche *huuchwanni*), *tooeazee* A

Backe 134, 5 — diff. *clotten* No, *kaschsch* Ki (vgl. Kol: *χa-ŭascha, ka-wosh*), ˣ*ka-lljutschj* Ug, *natlja* Ik, *nkoosha* Ki, *mi-ta* (pl.; auch Kinn) D

Bär 24, 19 — I schwarzer: *zafs, sasz* Ch, *sas* D, *söfs* Ta; Bär: *zus* ChMl und BM; *chās* A, *shahs* NE, *shashe* NW, *sasch* P; schw.: *'jofs* Ko, *chuzh* Kol (brauner); *so* Ku; *altafsi* Ki II schwarzer oder allg: *tlizè* grauer Ch, *tschaane* At; *schtétχlschö* Uq, *tölsönö* Tl; *fsekgofha* Ik, *tschogose* röthl. It; *sataikuzè* brauner D III *kaneh wita* schw. Uq; *anichta* rother Ki, **gaïkta* u. Wr *gnita* Bär Ki, °*licha* u. *lecha* Ug || diff. *mitch-howa* H; *nundyeschöö* weifser Uq, *tljagu'ja* röthlicher Ik, *nylji* schwarzer It

Bart 128, 11 — 1) *tarra* D; **ttun-e*, **tuni, tuni* (d. h. eigentl. *sch-tuni*, das der engl. L. als *shtoonee* für Kinn angiebt: f. weiter Kinn) Ki 2) *sch-etawa, sch-etaga* Uq, *shee-t-ahga* A, *hut-tahgáh* NE, *bi-dagá* NW, *chi-tahgor* P; *hot-tah* H 3) *ijada* Ik 4) *tamaχaie, tamayaie* Tl; vgl. Kol || diff. ˣ*ka-cheach* Ug, ˣ*ka-ljakaschch-u* Schnauzbart Ug

Bauch 160, 7 — I *but* No, Ki, *put* Ta; *buk* No, *bitt* ChM; *gott* Ug; *tchat* NW; diff. *kokesch* Ki, *tschuki* D, *wata* Ki, *zjuutlja* Ki

Baum 68, 13 (nicht genannt) }
Holz 198, 11 (wird genannt) } — I 1) *tuchin* (auch Holz) Ta, *tutshin* H. D, *tutshun* H. Ku, ?*tetsin* H. Ch f. in Boot (f. *tsin* II), *taitchin* D; *dethkin* H. Ch, *diltchic* P (wood manufactured); *tökon* Tl, *tken* At, *dekin* H. Ta; *tech-hau* Ku 2) *tschyka* Ki, *tschika* und *zika* H. Ki 3) *tur-ài-ee* A II 1) *tsin* B. NE, H. NW, Ta f. in Boot; *tetsin* f. in I 2) *sintscho* Uq, *sintschunáta* Uq III 1) *tsu* Ch; *schtscha* Ko 2) *tsotχ* Tl; Holz: *tsösch* TaE, *tsöts* Tl, *töyös* Uq; *sus* D 3) Holz: *chees* A, *chijz* NE, *chiz* P || diff. *keyheytsakh* = **keigeizakg* gefällter B. Ki, **ktschetlja* KiR (= D *zjatlja* Tanne); ˣ*lifsfs* Ug (auch Balken, Wald), *nahlkutsh* H, *sedetz-obitz-it* NW, ˣ*tljakku* H. Ug, *χondlschi* H. Uq, **zbala-kuja* (wachsender) B. Ki (f. *zwalja* usw. Wald: das nach Ra. 275[aa] eig. Baum, Balken bedeuten soll; *kuja* viell. dimin.: Ra. 267[nf])

Baumrinde □ 883, 4 — I *ildatsche* Uq, *eelastöje* NE, *castòse* A; *tschilatáutsa* Tl; diff. *la* Ta, *pöle* Uq, *quihi* NW, *skéitχö* Tl

Beeren 87, 6 — I 1) *tchetcheh* Uq, *tschike* Ko 2) *kenka* Ki, **kyk-a* Ki (**chykka* Preifselb.), *keka* At (auch Ki*), **kak-ká* Ki; *gui-eh* Ch; diff. °*ljammat* und *lamat* Ug

Beil f. Axt

Bein (leg u. pl.) 184, 14 }
Schenkel (thigh) □ 774, 4 } I *thunna* D, *tsöne* Uq, *ho-tsinne* H; *e-dthen* ChM, ˣ*ka-tljan* Lende Ug, *kin* Ta; *tse* Uq II *catchin* u. *keitschin* Ta; *chathee* No, *chádi* AK, *tchate* X, *s-tsate* Kw; *dare* A; *dzaddai* thighs D, *tazee* thigh A; *tsetχa* TlA, *χo-qwaietχa* Tl; *tsethan* Louch.; *chat* P, *t'clat* NW; ?*hut-yah* N, **hut-jdst* NE || diff. *nepalli* (pl.) ChR (wohl Irrthum, bed. Zelt: f. Haus III), *wough'l* No

Beinkleider 118, 8 (breeches, hose, trowsers, pantaloons) leggings □ 839, 6 } I 1) *thelth* Indian hose D, *thell* lg. Ch, *theth* lg. D; *istleh* lg. N, *istklai* lg P 2) *thlaii* br D, *clohee* br. No, *klahjeeai* pant. P; *illeiik* tr. Ku, *hai-ai* tr. D 3) *et-thidda* deer-skin hose D 4) *fsjulfstlja* торбасы Ki (**-fsefstlja, fsytllj* Stiefel, *schetlj* Schuhe; Ug *fsyllj*; = Kol *thith'l*), *kagyljtak* Ik id. II *cachy* lg. Ta, *katschich* штаны Ik (vgl. Schuhe) || diff. P: *asnastic* cotton trowsers, *asnastúlekayee* white tr. (ob Theil 2 = I?), *naduconc* cotton tr.; *shoo-ee-ah-ee* lg. A

Berg (auch Hügel) 193, 10 — I *sheth* und *zeth* Ch, *sös* und *söstaχ* Tl; *chell* Ta, *tzilh* NE; **tieilé* Ki; ˣ*itlj* Ug; *tha* Ku, *nantsa* Uq; vgl. Kol II *tahhiskit* H. NE, *troo-eestah* H. A (= Comanche); *oostaikolon* A || diff. *bagándzai* B., *bagángo* H. NW; *icheck* P, *kokkarritha* high ground, bank Ch, *minis-ahn* (auch H) H

betrunken (6) — I *toonisto* Ta, *toonis'too* Si, *teunestogh* BH1; *tounelton* BH2; *contu-enethda, contoweynithdan* er ist b. ChH; diff. ˣ*nachafsachattlj* Ug, **piljtni-t-i ïljuk* Ki (*piljtni* Waffer)

Bette (4) — diff. *et'ssalthecnec* No, ˣ*jachaija* Ug, *kustee* Ta, **taatlj* und **tgaltg* Ki (vgl. legen), *fs-tijilja* Ki

Beutel, Sack 129, 8 (auch Tasche, Jagdtasche: shot-pouch) — I *telkètha* sh. p. D, *illkkethetha* u. *ickketheetee* sh. p. (auch: little bag) No, *klelthè* s. II: stehn bei schiessen II *naltchè* bag D; ×Ug: *naljt-a* Tasche, *ljaljta* Sack; *klelthè* bag D (vgl. I) || diff. *azelá* sack, bag Ta, *eetee* sh. p. A, *elkonnah* pocket No, ×*kacha* Sack Ug, *nodotobostlá* shot-bag Ta, *nokotlja* Fischsack Ik, *oolks* sack Ki, *tannahgeezee* N

bezahlen (2) — *kench* Ug; Ki: *kiushilnah* **at-e-iljnisch* (**ataljnisch-ku* umsonst, gratis)

Biber 25, 15 — I *tza* Ch u. BM, *zah* Ch, Ta, *tsa* D; *tsha* Ch, *cha* od. *tscha* Ta, *chah* NE, *scha* Uq; *sè* Ku II *knuja* See-B. u. allg. Ki; *nuja* It, *nujak* Ik, *noja* Ik III **toch-ess, tokaschi* (**tak.*) Fl. B. Ki; *kochaschk* Ug, *kahkas* A; *tupyss* (**p* viell. verdruckt für *k*) Fl. B. Ki || diff. *man-jate* At, *techkuni* Ko

binden (3) — I 1) Ki: **sch-ljechalj*, **sch-ljchalj* ich binde, **n-iljchalj* u. *n-uljchalja* (imp.) (**nizkaischi* imp.); **kyljchalj* inf., **niljchalj* imp. zusammenbinden; Ug: **eljchetlj* inf., **kaljchat* imp. binden; **gljchatlilju* inf., **tagaljtlilju* imp. zusammenbinden; ×*iljchatlilju* und *eljchetlj* Ug 2) ? (ob mit Ki verwandt?) Ch: *chäs-nos-al* binde einen Knoten, *chäs-ninne-al* er hat einen Knoten gebunden II *paisettlóh* N

Birke 109, 4 — I *ki* D, *ke* (ке) It; *kchcheichj* Ik II Ki: *tschukchuja, tschokchoja, tshooχia*

Bisamratte 135, 4 — diff. *chakate* Ta, *mykynalja* und *wytschinoi* Ik, *tutschjuta* Ki, *tzin* D

Bison s. Büffel; bitter (4) — diff. *ditchee* N, ×*jeljkaja* Ug (vgl. *iljkaija* Pfeffer), *slee-sh-tan* A; **tschawoljkan, tschogolnek* Ki

blanket s. Decke

Blase (im Körper, bladder) (3) — I **χ-byss*, **uisch* Ki; ? *lijz* N II *nahdeel-us* (*nad-illus* span. Aussprache) A

Blatt □ 816, 5 — I 1) *dattár* NW, *deetzar-äsai* A 2) ? *baitánh* NE, ? *χat-oon* Ki; diff. *iátske* [Tl, *mo⁺snah* Uq

blau s. schwarz

Blei (3) — *tháh* A; ? *tajin toga* (auch Zinn) Ki, *baideltónh pahkáh-el-éenee* N (*baid.* Flinte)

Blitz 78, 9 — I *tsinago-thethi* Ch; *tschnakoni* Ko, *tknakone* At II *ning-eilkush, ninggai-ilököfch* Uq, *ntilkisch* NE; *adeelkeesin* A || diff. *clipanot* NW, *jaïtjatkacha* Ug, °*kekoulj* Ug, *nuschltanita* Ki (vgl. I, II), *fsiòbylja* Ki, *χltáne-wiyitsö* Tl, *χwanga* Uq

Block (2) — diff. *keyheytsakh* block of wood Ki, *nistáhn* log N

Blut 73, 14 — I 1) *dell* Ch, No, *tellj* At, *tilh* NE, *t'ilch* AK; *tötχl* Tl, *tith'l* NW, ×*teddlj* Ug u. ×*tedlch* Ug Wr; *dzel* A 2) *o-tó⁺le* Kw, *sch-tó⁺le* Uq, *ttillai* D 3) Ki: **taaljthin*, **daljtin*, *daljtenj* || diff. *skai, sko* Ta, *tschinkani* Ko

Bogen 69, 16 — A. 1) *altung* Ta; *altihin'* NW, *eltéen* NE, *ithl-tinc* P 2) *alt-heikh* Ku, *atheike* No; *teeakoe* A 3) *atlχi* od. *ötlχi* Uq; *elthi* ChR, *eltè* ChR 4) *ulhneh* UqG; *nettuny* Ta, *tarney* S B. 5) *tsalthan* Ki, *zylten* Ki, *tschiljtynj* Ki, *tschiltchen* At; *tschiljtalj* Ko, *chotlchotl* Ug (* vgl. *chotlj* Flinte); *tó⁺tχltohwa* Tl; *tsöltlé* Kw, *tsilt-héh* H || diff. *sapamó⁺ne* TlA

Boot (u. Canot; vgl. Schiff) 70, 14 — I 1) *tsi* Ch, Ta, +*zee* Ch; *tschi* Ug, Ko, *tchee* Uq, +Ta; *tri* Ku; *tse* od. *tsei* Tl 2) *tuch-inchee* aus Holz Ta (*tuchin* Holz), *tsin*+ NE s. III, *tetsin-tsi* ChR, *tsintsi* aus Holz Ta; *eestseensee* Schiff A 3) *kaitschy* Ki, *kaitsche* At; **ktzé-kuja* Ki (* dimin. von *kaitschy*) II *baaty* od. *pati* * aus Leder (байдара) Ki, *mehtihl* H III *alle* ChR, *taichin-ala* D (*taichin* Holz), *tsin-ah-élh* NE (viell. I verbunden mit III); *kïala* Canot D; *allachee* aus Rinde Ta; *chaluzee* No, *shaluzee* ChM || diff. *ach* At, *bakaa* aus Rinde Ki, ×*jaat* Schiff Ug; *kajachwan*, **kajachwak* kleines Ki (* Eskimo-Wort); *nakoo* A

Branntwein □ 741, 4 — I *to* S; *co-athoi* No, *clahooze* No; *nagolychssi wyltni* (* heisses Wasser) Ki (ob sie zusammengehören?) || diff. **naetljakan kaljtetli* Ki, *p'tiswing* eine Art geistigen Getränks A, *tua-will* liquor (auch soop, drink; vgl. I) Ch

brechen, sich (vomere) (3) — I *claacoi* No, ×*tljachkeiz* das Erbrechen Ug; diff. *njantwach* Ki

breech-cloth □ 834, 3 — I *chon* Ta; *shoonstae* A II *klessóaz* N

breit (3) — diff. Ch *ne-etèl* es ist b. (vgl. No. 56); Ki: **tailjtalj*, **treljtgan;* ×*ujache-kailj* Ug

brennen (4) — *tondlee* A, **tynjchkljut* (* zünde an) Ki, *déellit* N (vielleicht zu verbinden?); ×*jacha-tljaka-katlj* Ug

bringen 136, 8 — bring: I *sinekai* D, *ſsjanukajilkit* u. *ſsjujlkaſch* Ki; Radl. nennt (p. 262[nf]) als bring mir und vorn im *ſs* mir enthaltend: *ſsjujlkat, ſsjatunkche-ilkit, ſsja=nu=kailjkit* ‖ diff. *hoilah?* Si, *is-alth?* BH2, *nealyah?* ChH2, *tai* P, *wochongo* It, *wostah?* ChH1, *yaqua-eenhah* (inf.) Uq

Brodt 185, 5 — I u. II *clays* Ta (auch Mehl), *klaytunchechay* X; *endatzoolee* A; **kana'jle* Ki (vgl. *kynai'jle* Mehl) III *les-ánni* NW; span. *pah* N*E

Bruder 91, 13 — I *zi=raing* ChM; *anga* Ki, *ega* It; *tz=oonnoi* älterer ChR u. D (vgl. *sloane* var.) II 1) *chilli* jüng. D; *shi=n-ni* NE, *shi=nale* NW; *chill* Ta 2) *itχle* & *itlétle* & *heit-leitla* Uq 3) *kylja* jüng. Ki, *kytlja* Ik; *agalja* u. *kalld* ält. Ki, **kalja* jg. Ki (wohl alle: jüng.) III *déetze* (auch Schwester) Kw, *tzhsee* A (s. mehr) ‖ diff. *chaoch* Ug, *hwaat* H, *sloane* Kw (zu I?), *sonaka* TlA, *söskáeteχ* (vgl. Schwester) Tl

Brust 149, 9 — I *ethin* D; *yidda* brisket D; *higit* NE, *hay-yete* N*; *ita* Ki II *caujau* od. *cawjaw* No, *kojai-ae* X ‖ diff. *anaräne* brisket D, **mamma* weibl. Ki, ×*ka=ſchek* Ug, *tsoo* Ta (= ×*zzu* Ug weibl.), *tstan* A

Buch □ 728, 3 — *ediclish* No (*eddiclishtha* Papier, *eddiclither* s. bei malen), *dushlush* (auch Brief) Ta; ?*nalt-sose-encharhith* grosses Buch P    Büchse s. Kasten

Büffel, Bison 186, 5 — I *etcherre* od. *ettirrè* männl. ChR, *etcherri* it. D II *aiyánnee* NE, *a-yanne* N*; *yahnay* X; *giddy* ChM; diff. *kilchó* NW, *nas-eel-eeskeetzee* A

cacare (3) — diff. ×*atſchtſche* Ug (*tſche* Excremente), *say-etsuna* No, *ſstyjikchat* Ki

danken (2) — I thank you: *gonnazoo* No, *senáchalleah* Ta

Daumen 243, 3 — diff. *kchytlj* Ik, *lukts* Ki, *hul=lah tsó* N (*hul=lah* seine Hand)

Decke, Matte (blanket); auch Mantel (sarape) 159,b u. □ 909 (10) — I blanket: 1) *tsurai* ChR, *thuth* (auch robe) ChM, *tzuddiè* D 2) *tsirrè* u. *tchirrè* ChR, *tselta* Ku 3) *tsattè* Ku, *tsat-hè* D; P: *cheeday* (*cheedil-hith* Navajo bl., *cheedoetlitz* sarape; *chithleechee* rother sar., *chithleekaye* sar.); *zidda* D, *zytta* Decke Ki; *zta* Bettdecke, **ſchtſchzza* Decke Ki; *tsthee* blanket Louch.; *chinasconc* sar. pinto P ‖ diff. blanket: *aápi* Ta; *elclunee* No, *etlunay* (auch clothes) ChM; — *hell* bed-quilt No, *kaatſchj* Ug, *mutseh* Matte (mat) Uq, *ne-oballe* tenting or covering No (vgl. Zelt), **taljkte* Bettlaken Ki (vgl. **taaljkljtſche* baumwoll. Zeug), *tel* dressed leathern blanket D

deer s. Hirsch; Dieb (5) — I *ehnethkee* ChH2; *en-ous-e* u. *anus-i* BH1, 2, *annoos-ee* Si; *χaneesh* Ki (**kak-iſch:* aber wohl unrichtig); diff. *knetejiſsin* Ki, *uchailea* Uq

Dolch □ 930, 4 — diff. *lathuth* ChR, *nil-eisho* Ku, *pashëal* Ta, *washeamane* Uq

Donner 43, 13 — 1) *eet-in-eh* Uq, *ito̊tne* Uq, *etni* Uq; *aiditnih* NE, *eedeestnee* A; *edihi* ChR; °*utate* Ug 2) *datenee* Ta, *to̊tnik* Ta, *tſchötnaika* Tl; *ktytni* Ki 3) *niljtyni* Ko, *nyljtyna* Ik 4) *m-ljtany* Ki, *ljtany* At 5) *nachthun* Ku, D ‖ diff. *kagjaulj* UgWr

Dorf s. Stadt; dunkel, Dunkelheit s. Finsterniss; Eberesche (2) — *ſskonja* Ki, *takanſcha* Ik

Ebne (3) — diff. *huntél* N, *oolka* A (*oolkah* Thal), *thoughoud* plains Ta

Ehemann □ 921 a, 9 — I *dinnie* ChM (= Mensch), *dinne* ChH2, *iti=tsine* Kw II 1) *etsay-oh* BH1, *ah-ote-ey* ChH1; *tzee-oo* u. *t-ee-oo* Si, *se-oun* u. *si-oung* BH2 2) *kuön* TlA (vgl. Mensch II), *kskön* Tl, *sχön* Uq; *cánh* NE, *rgaun* A (auch in uxor); ?*ſchh=ánga* Uq, *sha=a-at* NW III *e=ki* Ta

Ei 161, 7 — 1) *gaze* Ta, *génjz-ee* NE; Ki: *k=gasja,* **k=tlja'jtle,* **ky=tljai'jli* 2) *yo̊re* Uq; *tahre* A 3) *eχa* Uq 4) *choki* NW, *skaiake* Tl

Eichhorn 203, 5 — I *klogai* D, *kloz-elkí* NE, *leka* Ki II *tchillè* ChR (*tillel-kuzè* small or ground squirrel), *zürjé* NW; *tlii* ChR; diff. *chinch-onyoudaier* P

Eingeweide 204, 4 — *tzee* Ta, *tsiai* D; **nz-ik-a,* **ntſchika* Ki; diff. ×*koljaſs* Ug

Eis 74, 12 — I 1) _thun_ ChM, _ton_ od. _tön_ Ta, _tten_ At, _ttenn_ u. _ten_ Ki (_*kanalj ton_ gefroren), _tïenn_ ChR, _tin_ NE; _t-than_ D 2) _clum_ Ta; _claw_ No; _hwathang_ Uq; _ttez_ u. _°tyzz_ Ug; _tskee_ A, _teu_ D || diff. _eſchtle_ Ki, _io chös_ Tl, _kwöló_ Tl, _lot_ Ko (ruſſ.?), _satz_ NW, _taho untley whe_ UqG

Eiſen 62, 11 (vgl. Meſſer) — I _clestay_ Ta (auch Me.), _pä-kaista_ A, _kettſchi_ At, _tſchatſchei_ Ko (ob dieſes Wort ≠ Kol Eiſen: _tlitta, klitta_ uſw.?), _teχe_ Tl (auch Me.); _thlisitch_ Ta, _tsit_ NW, _°tetitutſchj_ u. _tetetlutſchj_ Ug; _ka'j'juga_ Ik u. It (iſt nach Sag. das Wort _kaſsjak_ Ruſſe) II Ki: _taju, *taiin, *tajen_ u. ä. (Metall überhaupt); _tigan_ || diff. _natlmi_ (auch Me.) od. _natlimie_ Uq, [_ſsooſs_ eiſern Ki

Elennthier ſ. Hirſch

Ente 154, 9 — I _nakéſchtχli_ Uq; _nahl-dáilee_ NE; _?nahstaza_ A; _?elt-zedi_ NW; _kakaſchlja, *kakaaſchla, agaſslja_ Ki || diff. _ehoocah_ No; _elkarrè, elgarrè, elkurrè_ Kriechente (teal) Ch; _keth_ ChM, _qloχl_ Tl, _tchikhth-ïasè-akhth_ teal Ch, _tchith-tcho_ stock duck ChR, _tetsun_ Ku, _yurrth-tcho_ ChR

Erde, Land 12, 14 — I 1) _kwotlès_ L. ChR, _wa-kklas_ ChS, _koëccla_ D 2) _otles_ (mud, earth) ChR, _oteluss_ Ta 3) _klajze_ NE, _klitch-uh_ H; _tlez_ P, _klish_ NW II 1) _nann_ At; _altnen_ & _alſslin_ & _alshnan_ Ki 2) _nánee_ Uq; _ni-tanninnè_ mein Vaterland Ch; _sa=nunnā_ id. D; _sun=nun_ id. Ku 3) _neé_ Tl, _noé_ Uq; _ne_ N*, _nay_ X || diff. _kéia_ Ta, _liki_ Ko, _zā_ A

Erle 140b, 3 — diff. _kaithlin-sïnnè_ ChR, _kankyja_ Ki, _kchaſchj_ Ik

eſſen 44, 18 — I _tchèli_ ChR, _chechellee_ No; _sheëelyea_ u. _she-alyea_ ChH2; _shatee_ ChH1; _?taſchi-ſchetlj_ ich will e. Ug (vgl. II Ki) II 1) _atsils_ u. _alsils_ BH2, _etsetse_ u. _etsitse_ BH1, _utzits_ Si; _intzits_ BM 2) _eesháh_ A, _et-aishéenh_ NE 3) _aiye_ Ta, _éχa_ Uq; _?beha_ Louch.; _iyůre_ Uq 4) _a-al_ Ta, _éatχl_ Tl; _?kitli kchatt_ ich will e. Ik 5) Ki: *Stamm _ulj, utlj, ulg_ (z. B. _*ga ſch=ulj chinda_ gieb mir zu e.): _kiulg_ iſs, _*kkëulj_ inf.; _keljatj, *keljkat_ u. a. iſs; _n=lylkat_ iſs (viell. iſt _nl=ylkat_ abzutrennen: ſ. Ra. 263ⁿⁿ) III _tkoſsjan_ At, _kochſsan_ Ko || diff. Ug: _°chan'ne_ imp., _°ku-ch'onne_ inf.; _*kat_ (Stamm) Ki, _shanai-tai_ iſs D, _tainyar_ NW, _teh-whiht-ehr_ H, _zinhud-hee_ ChMl

Eule (2) — diff. _bettheu_ D, _nesjah_ N

Farnkraut ○ 253, 2 (und Kol?) — diff. _kokotlija_ Ug (_kotlch_ Kol), _och_ Ki

Feder □ 918, 10 — I _e=tthetau_ No, _deet-ai_ N II _tſchtso̊s, tsótsoqu_ Tl; _kizja_ (pl.) Ki, _kankitſcha_ (hinten liegt _kizja_) Daunen, Flaumſed. Ki, _ktuk kajetkenj_ it. Ki; _tozzee_ P III _ta_ Ta, _tah_ D, NE; _teh_ od. _tay_ Ku || diff. _aa-aicana_ pen No, _nakéwa_ Uq

Feile □ 938, 5 — I _hokkelth_ u. _hogulth_ ChR, _ohcoll_ No; _kokètha, kokassè_ D, _tillethetecosey_ S; _kuk-i_ Ku II _thaika_ D [Ug, _toshekáidah_ N

Feind ○ 233, 6 — diff. _kekkunan_ At, _nagongo_ A, _ſchagajeljny_ Ki, _ſsota_ Ko, _tekſsekonachalek_

Fell ſ. Haut; Felſen □ 746, 4 (vgl. Stein) — 1) _tchi_ Ku 2) _thi'tsunnè-cho_ ChR (_thè-minnè-u-ye_ felſiges Land ChR), _tsaiaiánh_ N (_tsai_ Stein) 3) _zäntee_ A

Fett (fett) 79, 11 — I 1) _tlaika_ f. D, _tliògy, tleg_ Ki; _?thless_ Ch; _×ſslichachlj_ f. Ug 2) _icah_ f. ChM, _eekáh_ A 3) _?ch-chja_ At, _°che_ (ↄ) u. _chche_ Ug; _?chilju_ Ko II _chizza_ ChR; Ki: _ky=zynte, zinty, *zynty; *talj=tſchin_ f Ki (_talj_ Adj. Präfix); _ettsinlahki_ N || diff. _h'erha_ (viell. I, 2 oder II) ChR, _kaneloo_ grease Ta, _qua-whalh-ah_ Uq [feucht ſ. naſs

Feuer 2, 18 & Kol — I 1) _kkon_ ChS, D, _khon_ Ku, _kon_ A, Ku; _konh_ NE, _cong_ AK, _χong_ Uq 2) _coun_ Ta, _cun_ No, D, _kun_ D, _counn_ ChM; _khun_ D, _kchun_ It 3) _kwön_ Ta, _χwöng_ Uq 4) _kone_ Ta, _cone_ X 5) _khu_ D, _coo_ S, _kou_ A (alibi: _kon_) 6) _hoh_ H 7) _χhchan_ & _kchan_ & _kan_ Kol 8) _tkχon_ At, _'tçou_ NW; _ttakuna_ Ik, _χtane_ u. _tχlkane_ Tl 9) _takak_ u. _takgak_ Ug 10) _elchin_ N*, _odelchat_ ChD || II _tas-i, taſch-i_ Ki

Feuerſtahl □ 874, 4 — _kone_ Ta (Feuer), _kun_ D; diff. _hai_ D, _il-ia_ Ku, _×kyljchak_ Ug

Feuerſtein (flint) □ 912, 7 — I _eeskeenooga_ A, _?pesh-istóogee_ N (_pesh_ Eiſen, Meſſer) II _tlètell_ und _klell-thelth_ gun-f. ChR, _cla-elcol_ No; _tléhkon_ gun-f. ChR (_kon_ Feuer); diff. _bechtsi_ Ku, _ethathai-on_ D, _haiko_ D, _*i'jin-tà'ja_ Ki (Flintenſtein, Kieſel), _sázoën_ Ta

Fichte ſ. Tanne

Finger 120, 13 (*la* vorn ist Hand) — *la-tchinnai* D (vgl. *tesonnai* Kind), *lah twinné* H, *latsöne* Uq (*χetsöne* Zehe), *la-theyllè* ChR (von R. Zehe überf., was aber wegen *la* nicht glaublich ist), *laclathec* oder *laclather* No, *lattaiëte* Hand NW, *ldarikadee* A; *latsit* NE (auch Zehen), *s-lutska* Ki; *tχlaχaχatesa* Tl, *tschakankane* Kw (vgl. noch *la* in Ring) ‖ diff. ×*ka-eljzachske* Ug, *lljo* Ik (vgl. *léo* Tl Nägel)

Finsternifs, Dunkelheit (auch finster, dunkel) □ 789, 4 + 29, 2 — 1) *tsáholkös* Ta, *chahlkélh* NE; Ki: **giiljchaχlj* (?), **ilchatlj* d. (giebt Kruf. durch Verwechslung von темно mit тепло für warm an: Ra. 276aa), *chtlitalnen* d.; ×*ifsaljchatlj* d. Ug (vgl. ×*fsyljchatlj* Nacht); *telzen* D 2) *skanskee* A 3) *hinolchëec* NW

Fisch 26, 18 } (WF = Weifsfisch) — 1) *thlu* (*thlew*) white-fish ChR, *tloo* BM, *talloo* und Lachs 116, 7 } *talo* L. Ta; *hloh* NE, *clo* WF. Ta 2) *cloua* ChS, D; *chlui* AK, *tχlee* L. Uq 3) *tχluk* Ta 4) *tluka* u. *tljuk-a* Ki, *tlióka* Ki, *tleukh-ko* F.&L. Ku, *tχlokwa* u. *selokwa* L. Tl, *kloke* II; *lukje* Ko, *tloo-ay* ChMl, *slouey* WF. ChM, *tchlukjaji* At, *choljagki* Ik, *kuljkchoja* Hecht Ik; *tluetcho* L.&F. ChR, *clooheza* No 5) *cloolay* (*schloolay*) Ta; *tljoljchuna* It; *tljaga-schschj* Ik; *nuljaga* L. Ik 6) Ik: *tchjalj* L.; Lachs-Arten: *kchchaljch, zocklj, tcholjmjaja; tjajeja* Ug (Fisch, °*teja* eine Art Lachs) ‖ diff. ×*kafsfsu* getrocknete Fische Ug; *kazè* D, **pawa* Lachs-Art Ki, ×*tschaatschj* Art Lachs Ug, *wawa* getrocknete Fische (юкола) Ik, *zoo-ee* A (auch Forelle; viell. doch das allg. Wort)

Fischer (2) — diff. *chinnecho* Ta, *thlugïantata* Uq (*thlu* f. Fisch)

Fischrogen 211, 4 — I *o-koon* Ta, *kin* Ki; diff. ×*kama* Ug, *pétchee* N

Fleisch 150, 11 — I 1) *utson* Ta, *hut-tsinh* NE, *ötsön* Tl; *adzun* BM flesh 2) Ki: *ky-zyn* (*k-yzyn?*), *fs-zyn, ky-tschonna* (* nur *tschonna* scheint der Stamm zu feyn: **tatlin-tschunna* Wallfisch-Fleisch) 3) *et-tsin* NE, *aitsinc* u. *aitcheegot'l* P 4) *isöng* u. *isang* Uq 5) *itse* A, X, *itze* A flesh 6) *etse* N*; *et-sl* NW, *estzee* od. *eetzey* meat A 7) *itza, ilsa* A flesh 8) *eetz* A flesh ‖ II *bid* ChM, *bet* ChR; *berr* ChMl flesh; *per-elinè* rohes ChR, *par-ulla:* no meat D; *beh* Louch.

Fliege □ 886, 3 u. 212, 8 — diff. *kylkyze* KiD (*Stechfliege, мошка), *mǘsna* Uq, *naiad* Tl, *pǘnschtscho* Uq, *tlaase* A, **tm* KiR = D *tomm* (плевокъ) (Ra. 278nn), *tsaitǘee* NE, *tsiχ* Ta = ×*zyjuch* Ug (f. Mücke)

Flinte, Gewehr 187, 14 (vgl. Pulver, Kugel, Schrot; der Art. mufs aber förmlich verbunden werden mit: schiefsen und No. I von tödten) — 1) *tel-gurthè* ChR [der 2te Theil dieses Wortes ist viell. = Schrot (*thaithi*) oder schiefsen], *telkithe* D, *thelkithe* ChS, *telkithy* Ch in Pulver, *telgit-hay* ChMl, *delkithy* u. *delkethy* ChH2, *tiltetha* S; *tah'tli* P f. in Pulver; ×*chotlj* Ug 2) *tase-oh-é* u. *tese-oh* BH1, *te-zvu* BH2; *tizou* u. *tezou* BH2, *tyaiz-ou* u. *tuaizow* Si, *tié-yaz-o-o* BM 3) *thekeë* D f. in Kugel, *thikëe* D in Pulver; *te-egga* Ku, *tegga* Ku in Kugel, Pulver; *jehkay* X, *quakahe* D, *cah't-a* P in Kugel 4) *paydilston* N*, *baideltónh* NE, *paydiltooh* P 5) *ilkerthee* No (vgl. *ilkethe* in Pistole, *elgish-hee* Schrot; es ist aber von No. 1 nur durch das fehlende Anfangs-*t* verschieden), *elkith-hee* u. *elkith-he* ChH1; *eeskee* A, *cheeagosee* A 6) *ettonnai* D 7) *altee* Ta ‖ II **i'jin* KiR (ist sonst Pfeil; f. d.)

Flügel □ 824, 6 — diff. **kazeljju* Ki, ×*kutschtschach* Ug, *ohtér* A, *pet-ahstséen* NE, *tschöne* Uq, *wiatstötküse* Tl

Flufs (auch Strom) 53, 13 — I 1) *taseke* Tl, *tesse* ChM, *dessh* ChR, *däz* ChMl 2) *zaghay* BM II *seebeela* No III 1) *han* Ku, *χaneë* u. *χǘnöë* Uq 2) Ki: *χatnoo, katnu, kytnu* (**ktnoo-koa* kleiner F., Bach) IV **tschagatlin* Ki V *atatnata* Ko VI (Formen, die im ganzen nur äufserlich zusammengehören, indem sie vorn *too, tonh* Waffer haben): *toog-lee* A, *too aing-lee* Strom A; *t'huthldá* (auch Meer) NW; *tónhnailéeh* NE (= *tónh-neehailéeh* Meer), *tónhcheenailéeh* Strom NE

Forelle □ 846, 4 — I *zoo-ee* A (auch Fisch), *slouyzinai* ChM (*slouey* Weifsfisch); diff. *pilt* Ta, [*samba* D

Fort f. Haus

Frau: femina 3, 20 & Kol uxor († bez.) 188, 6 & Kol } — I 1) *tzekqui* D [dieses Wort kommt auch in Mädchen vor], *chiquoui* Ta, *tshekwè* ChR, *tchikwe* D, *tséökeia* Tl, *tzaquïiè* ChRS, *tzayquay* ChMl; *jarcoo-ey, ge-ack-ou-we* ChH1, 2 2) *tzaygay* u. *tzaigai* Si, *chéthé* BH2, *etchagah* BH1; *tséake* TlA, *tscheko* Ta; *tschakei* Ko, *chaca* Ta 3) *chequois* ChM, *sikötes-at*† Tl [doch viell. *si-kötes-at?* vgl. a) Sohn, Tochter b) *schat* II, 1] 4) *taykay* X; *iayquay* BM 5) *trendjo* Ku 6) *eetzan* A; *pee-rgaun stan*† A (*pee-rgaun* Ehemann) 7) *estennay* N*, *estsónnee* NE, *éstsanni* NW, *stsánni*† NW; *etsunny* P; *zayunay*† ChM 8) **sjúo*† u. *schoo*† Ki (vgl. **sch-o* Schwiegermutter) II 1) *schauat* u. *schaawyt* Kol, *schat*† Kol; *sch'at* u. *sch'ak*† Uq, *schaat* At, *shah-aht*† NE, *chaat*† N*, (viell. *s-at*† Tl? in I, 3) 2) *syet* u. *syot* Ug (aber nach Ra. find *sy-et* [ə] R u. *syot* Wr uxor) III 1) *baat*† Ta, *oát* Kw, *uöat*† TlA 2) *woot*† It, *moot*† Ik (nach Ra. 274[af] uxor); Ki: **mook-jelan (mokelan)* (auch Mädchen) [277[a] schreibt aber Radloff *mok-jelan* Weib, Mädchen und vergleicht es mit *okkalen* verheirathet (vom Mann)] IV *zoljtan* Ik, *nukoljtachlj* Ik V *eχe* u. *eichee* Uq (viell. zu I, 6), *ay-eya*† Ta VI *pe-aug-oole*† X VII *kyssynj*, **kissynj* Ki (auch Mädchen); °*ississy-elj* (ə) Ug ‖ diff. *ghe-esler* u. *eslé* BH1, 2, *tsahmestlah* H

Fremder 88, 5 — diff. *et-dunni-'tinne* ChR (Indianer von einem fremden Volk; im Ta soll *atnah* Fremdling heissen: s. mein brit. Ndam. S. 320[nn]); *kissytachtani* Ko, *koltschanjai* At (wohl = dem Namen der *Koltschanen*), *kulakaju* Ug; *y-yljna* Ki

Freund 63, 10 — I 1) *telegga* D, *tχlhoé* Tl, *taglyk* Ik 2) *tschönöschle* Uq, *schy-ljtna* Ki 3) *sch-tötai* Uq; *klyn* Ko 4) ?*tasskanaan* At, *ssekoanak* Ug, *nsone-kanáne* Tl II *keetzee* A, *kis* NE, *t'kiss* NW III *chutaissi* und *chutaissi taglyk* Ik (s. noch ChR No. 133)

Frosch 141, 4 — I *nogoja* Ki, *noggoija* Ik u. It II ChR: *tsai-èllè; tsai-el-cho* grosser F., Kröte; N: *chahl-ennáizee; chahlhutsó* Kröte III *choljagki* Ik

Frost (2) — diff. *hätkin, hothin* ChR; *ktekchoz, ktekoz* Ki (= kalt)

Frühling □ 956, ○ 213 (9) — I *tlooguth* ChMl, *too ug-lee* A, *do-o* BM; *klukai* D, *klek* Ki (doch nicht Quelle?); diff. *iátskē* Tl, *iya-tschago-höltsö* Uq, *olte* Ta, *tánlet* Tl, *yahdels-ánh* NE

Fuchs 64, 12 & Kol — I 1) *naguethey* ChM, *nag-hee-dthay* ChMl, *nogithi* D, *nokikithe* ChRS; *nakostai* Ik, *naghirhè* ChR 2) *e-yaythay* BM, *uthai* D; *eëtthathà* D, *etchi-athwi* weisser Ku 3) *nakatze* u. °*nakadze* Ug, *nakatsè* & *nakazhe* & *nakaze* Kol, *nakattsche* At; *nakatschi* Ko, *nakath* rother Ku II *kanjulza* & *χanoolsha* & *kanulischa* Ki III *sogolökoi* Ik; *tschugljkchuja* It IV *kagwyjak* u. *kawogak* Ki [dieses Wort ist nach Ra. 274[m] den *Eskimo*-Dial. des russ. Amk.'s entlehnt; ich finde das Wort nur im westl. *Esk.*, im *Kotzebue*-Sund: *kaïyok* (auch *kioktut*), aber im östl. und mittl. ist *terriániak* usw.] ‖ diff. *midotlejée* N, *oosnàhra* A (beide doch nicht aus I verändert?)

Funke (2) — diff. *kantida* D, **tschat-al-achy* Ki

fürchten (furchtsam) (2) — diff. 1) *isaat-hoola* afraid No 2) Ki: **tsche enik to* fürchtest du? *tschéen tschikto* R furchtsam (Ra. meint aber 293[m], es bedeute: fürchtest du?); *tscha-tscheeintschich-ku* (in der Mitte eəiıı) R fürchte dich nicht, **z-a-zainz-k* L fürchte nicht (engl. *tsatsaeentsk* was f. du?); *tsche-dytschel tschiku*, **tschi-ku tsche-dytschel* fürchte nicht

Fuss 18, 15 & Kol — I 1) *o-ca* Ta, *tzè-ka* D, *kcha* Ik; *crah* No 2) *cuh* ChM 3) *nö-katχ* Tl, *ka-gasch* Ug (oder zu II zu stellen?) 4) ?*katlnja* u. *kajetlna* Ki (oder ein bes. Wort?); ?*χo-aχastlsökai* (vgl. Zehe) 5) *ké* AK, *kee* A, *t'këe* NW; *sch-χe* Uq (vgl. Zehe) 6) *kái* NE, *kay* P, *a-kkai* D, *tkay* N* und X (jedes mit andrem pron. praef.) II *χa-chhhuss* und *ka-goss* Kol, ?*ka-gasch* Ug (s. auch No. 3) III *mit-laht-hut* H

Gabel (2) — diff. *pakwa* D, *pè-okoyl* ChR

Gans 65, 10 — I *gah* u. *hah* Ch, *chach* At u. Ko; *ogha* D, *tcha* Ch; *chrā* D, *krè* Ku; ?*hoaz* N II (ob aus I entstanden?) 1) *nagak* u. °*dagak* Ug 2) *nutake* od. *nutaki* Ki; *nahtàhslee* A 3) *njut* Ki III *tazynna* Ik ‖ (vgl. Kol u. eine Gattung Ch No. 13)

Garn, Zwirn (thread) 121, 7 — diff. *aábátesay* Ta, *athitli-itchi* Ku (*athitli* cloth; vgl. D), *kattsah* aus den Eingeweiden des Wallfisches Ki, ×*kut* Ug (Sehne), *petanelcoz* No, *thai-ontithei* (vgl. Ku), *tljach* aus Rennthier-Sehnen Ik

geben 92, 9 (gewöhnl. gieb, inf. †) — I 1) *inta* Ik, *ynda* Ki; Ki: *anda*, **anta* (vgl. Kol *atei*); **ichonda*, **ga sch-ulj chinda* gieb mir zu essen; °*an'-tscha* Ug 2) *nta* It u. *Ki [Ra. scheint es für Postpos. zu zu betrachten: **ssi-nta* zu mir (gieb mir?) 263ᵃ; ich habe auch bei Ki No. 328 *ssi-nta* nach D als: zu mir, mir angegeben]; *daz-ee* gieb mir ChMl II *chu'jitscha* (* imp.) Ug, *tutschiχhati*† Kol || diff. *et-inclauet-hensoo* gieb es mir No (Ch s. in Redensarten No. 90, 91, 102-3), *minekai* D, *no 'rha ochou-eze* ich will es dir g. D; Ki: **olneljkit*†, **sch-ok-n-eljkit* gieb mir, *shlaχanhoot; teeyay* gieb mir BM, *wonnelloy*† Ta

gehn 27, 15 (in der Regel go; vgl. weggehn) — I 1) walk: *yi-alth* BH2, *kuyyal* u. *guy-yell* Si; *gahhe-yah-il* BH1 2) *nathall* walk ChR (Redensarten No. 170-1), *natalχl* Uq, *nahtailh* Uq; *tass etelj* wohin gehst du? It (vgl. *eztelj* Ki); *ennotsáhl* NE II *aga* geh D, *agi* At, *iokχo* Uq; ?*too-áhkah* A III *e-yah* ChH2, ×*ija* Ug, *hee-ya* ChMl, *ni-yah* walk Ta (Redensarten s. No. 346, 356), *yi-ah?* und *ta-ya?* BH2, *tyah?* Si (s. weiter kommen VII) IV *áttee?* BH1, *tathi?* ChH1 V *ha-a-winyotl* H, ?*ka-whot-él* walk Ku || diff. *cadénaïstá* NW, *dáhneehotahsháh* walk NE, *hanonŭh* walk NW, *kae-endie* walk ChH1, *oll-áh* walk A, *tanas* Tl; Ki *Stamm *tusch: χanoontoosh*, **kantusch* geh einher; **chzanyljtusch* geh, **ezteljtuschi* geh (vgl. *etelj* It in I) (s. mehr von dem Stamm *tusch* bei weggehn); *wustischian* Ta

Geist, böser ○ 234, 5 — diff. *kateleninu* Ug, *kijege* At, *nusstat-tlja*, *njusstatnja* Ki, ×*ssyssyntli* Teufel Ug (= todt), *tschessjeki* Ko, *tskannash* Ki

gelb 194, 9 — I *telthoi* ChS, D; *datleese* Ta, *taltsahé* Ki; *tischlzjagi* Ki; *séschönschtee* Uq (oder = Kol *zechuni?*) II *seet-zoh* A, *klittsó* NE, *clitzó* NW || diff. ×*chaozech-koete* Ug, *kytyltenlja* Ki, *sowalatsχö* Tl (auch grün)

Gesicht 189, 5 — I 1) *sch-nii* Uq, *hun-nee* NE, *hu-nne* N* 2) *hau-n-ith* H, *reenee* A 3) *nila* NW II *néntsönö* Tl

gesund (2) — I *wascheh* (well) Uq; Ki: *waschechtetnisch* (**kowasstesi-tu* bist du gesund?); ?*tschtatnutschok*; diff. Ki: *gogné* (*pajinsilja* D ist nach Ra. 272ᵃᶠ nur ein Gruss: vgl. L *tgaisyllan* [sei gegrüsst!), *pohallen*

Getränk, geistliches, s. Branntwein

Glasperlen (beads) □ 895, 5 — diff. *aitchusai* D, *ucechitler* S; *naalttschet-koja* Ki (dim.), *nakkai-e* Ku; *ssjasskoss-koja* Ki (dim.), ×*tie-koljgete* Ug, *tschenschkasch* Ki (vgl. **tyna-ikesska* Corallen; *tyna* Plur. Zeichen?), *ucechitler* S s. im Anfang

Glied, männl. 142, 5 — I *yotha* No, *go'ja* Ik; *kossa* D; diff. *chil-ah* P, ×*utschtschua* Ug; weibl. ○ 245, 4 & Kol — I *ssz-ina* Ki, *asszyda* Ik II *kuss* Kol, ?*chose* P III ×*utschtschuk* Ug (vgl. männl.)

Gott 227, 5 — diff. *bos* NW, ×*chatake-a* Ug (vgl. *chattakut* oben), *hisneeree* od. *kisn.* A *(tata Dios)*; Ki: *naχteltauné* L, **nakχtyltane* R, *nackchtylschane* D; *yuahdelkill* N* || *Dios* X

Gras 76, 12 — I 1) *tχlo* Ta, Uq, *tlj-loo* At, *tlo* ChR, Ku, Tl 2) *clo* Ta, *kloh* NE, *chlow* P 3) *tljuch* Ko, *tlech* u. °*tllech* Ug; *qluχo* Tl II Ki: *kitschen*, *kytschaan*, **kytschan*, *katschan* || diff. *chithl* NW, *toosèekah* A

gross 45, 16 — I 1) *unshaw* ChM, *incha* D, *entsáh* NE; *ichahhow* H s. in Meer 2) *naitcha* D, *ntschoch* It; *nintsá* NW; *deut-zah* A; *oz-unne?* No (in Meer) 3) *tscho* Ta, *tcho* Ch: nur aus zusammenges. Ausdrücken zu folgern, bei Adler durch dick übers. (s. noch in Entell, Kugel, Meer; *cho* in Felsen) 4) *mintschaya* Uq, *miksseeh* Ik; *tinjtschagi* Ko 5) *natzakonde* D II *tyljkei* Ki, *taljkchach* At; °*kulljaga* u. *kulege* Ug; ?*ohw-klauh* H; *selookwa* Tl III *wane* Tl

Grossmutter (3) — diff. ×*ka-aken* Ug, *choota* Ki, *utsoo* Ta

Grossvater (4) — diff. *chata* Ki, ×*ssy-taata-a* Ug, *tuktakta* Ki; *unai* ChM, *utcheyan* Ta

grün s. schwarz; Grund (ground) (2) — *nih* ChR, *nŭnn* Ku (Ch *helleclaw* Boden, wohl im Fass)

Gürtel (belt; auch wampum, sash) □ 908, 7 — diff. *natoonzai* wa. A, *say* Ta, *sis* sash N, ×*taſs-katlja* Ug (*than* Schurz der Männer D), *theth* D (auch leggings); *tho* Ku, *iththou* No; *shee-tzude* sash A

gut 114, 14 (hübſch □ 875, 5; auch ſchön) — I 1) *nesu* u. *neso* ChR, *nes-ou* ChH1, *neet-shòo* A, *nezo* u. *nzu* h. Ta, *naisou* D; *nizoo* Si, *nehheesoo* es iſt g. ChH2; *nazu* ChR, *naazo* D [ſ. dieſe Form weiter bei ſchlecht]; *neirzi* Ku 2) *nöson* Tl, *leyzong* ChM; *nyſchsin* Ik, *nizenni* h. NW [viell. gehören noch Formen diff. von *n-* her] 3) *sutschon* Ta, *tzoonaëti* ſchön D 4) *whalcheh* Uq, *tſchöſché* Tl 5) *oochah* Ta, *ousza* ChH2; *ouchon* BH2 (*thloucunnee* es iſt g. 1), *ootchou* Si; *iáshu* NW, *yahshónh* NE; *eetshoo* h. A; ?**choſchta* KiR 6) *ſchu* Ta, *ſcho* Uq ‖ diff. *bur-a-oonde* ſchön D, ×*itaat* Ug; *niwáſchχe* h. Uq, *nooſwan* H (viell. gehören dieſe 2 Formen zu I, 2); *pohallen* Ki, *toneltáidah* h. NE, *tygagytlja* Ki

Haar (des Kopfes) 4, 18 [das Wort hängt mit Kopf zuſammen und iſt auch öfter Ohr ſehr ähnlich; Kopf ſcheint ſein 1ter Theil zu ſeyn, ſein 2ter iſt viell. = Haar der Thiere: ſ. dieſs bei Wolle] — 1) *thiegah* ChM, *ttheacaw* No; *thigah* Ta, *thè-rgah* D (Ohr ſehr ähnlich), *si-rá* AK; *theoya* D 2) *tezega* Ta, *tsŏsea* Tl; *tsŏse* TlA 3) *tſchiga* Ko, *zega* At (auch Ohr), *tſchycha* Ki; *zuga* Uq, *zygo* und **ſs-zygu* Ki; *tſchago* Ki; *sga* A; *soaχtlané* Kw 4) *sala* Uq 5) *tljuch* Ik; *tchlit* NW 6) *tse* X (auch Kopf), *hu-tsée* NE, *ho-tse* N* 7) *tsé-wok* H 8) *ezil* P ‖ diff. *ljlejelj* Ug (Mitte ee)

Habicht ſ. Adler; Häring ○ 254, 2 — diff. *gogu* Ug; *kozyn-ak-ocha, kuznakocha* Ki

häſslich □ 936, 8 — I *nechay* Ta, *ni-nſchχwáng* Uq; *tùhnitschü* NW (priv. von Ch *nesu* uſw. gut); *cheechulah* NE; ?*toonsooda* A; Ki: *zjugolta* h. Mädchen, **z-ugiljta*, R *tſchooljta* (*tyſchta tſchooljta* ſchlechter, comp. Ra. 292ⁿⁿ) ‖ diff. ×*chawa-kolle* Ug, *pachiri* D, *slieney* ChR (vgl. ſchlecht V)

Häuptling 80, 12 — I *kŭskai* Tl, *köskė* TlA, *sköske* Kw, *χŭſchχe* Uq, *kyeſska* u. *kyſchka* Ki; *chaſskeje* At II *mëutee* u. *miuti* Ta (vgl. Handelsmann); *nantí* NE, *nanta* A; ?*nehaht-ahé* H ‖ diff. *belahugina* captain ChD, *buchahudry* ChM; *héujeunats-alt* NW, °*koljcheite* u. *kulachjaite* Ug (**koljgete* reich), *ſchtejin* Ko

Hagel □ 815, 6 — I 1) *ilo* Uq, *heeloah* A, *néelo* NE 2) *ilóose, önldusö* Uq II *tsötsén* Tl (ähnlich Stein), ×*tſchutſchun-kaljtχ* Ki ‖ diff. KiR **kandli: kandli atliz* es hagelt (fällt Hagel); ×*nachatez* Ug (= Kol *katnſshh* uſw.)

halb □ 808, 3 — diff. *owungh* Uq, *taudezzei* D (vgl. Ch No. 10), ×*zyntaja* Hälfte Ug

Hals 151, 11 — I 1) *ckquoss* N* (azt.?); *cós* AK, *gos* A, *kóce* NE; *qöös* TlA, *ckcost* X; *chka'j* Ki, *kwaſch* Uq; *u-ningwös* Kw 2) *cassan* od. *cassau* No 3) *ikorh* u. *eëcottle* D; ×*takaklj* Ug (vgl. Kehle) 4) *soátχl* Uq, *sewatl* H II *tesaie* Tl III *th-löt'* NW (vgl. I, 4)

halten (*hold*), behalten (*keep*) (5) — I *attough* hold No, ×*itta-y* Ug ‖ diff. *honelay* keep Ta, **iljhit* halte Ki, *nitsa-ula* Ch: keep it, have thou it; *ounetton* halt dieſs D

Hand 5, 16 }
Arm 148, 8 (gröſstentheils) } — I 1) *lah* Ta, X, H; Finger P; *llah* N* u. NE, *law* Ch, M, No; *la* Ta, D, Tl, Uq, At; *láa* Tl (auch Arm), Uq [ſ. dieſes Wort überhaupt auch in Finger und Nägel] 2) *lda* A, *n'lá* AK 3) *hlani* Arm H 4) *sö-latχa* Arm TlA, **ſs-ljaka* Ki flache H., Handfläche II 1) *kona* Ki, Ik, *kuna* Ki, *kuina* Arm Ki [dieſes Wort ſ. weiter bei Nägel] 2) *kane* Arm Uq, *káane* Arm Kw 3) *kun* Ko, *con* Arm N*, H. P; *kwan* Arm Uq 4) *góng* Arm NE 5) *k-au* Arm A III *jak-az* Ug

handeln, tauſchen (barter, trade) (5) — I *nahounny* ChM, *na-ïnni* (imp.) ChR, *na-ilnee* ChMl (ſ. noch □ 120) II *kenkat* (imp.) Ki, ?*bachëokate* will you trade? Ta ‖ diff. ×*chuljtateilj* tauſchen Ug, *tee-ayghotsho* BM

Handelsmann (trader) (2) — *makad-ray* ChMl, *meeootay* BM (vgl. Häuptling II)

Handſchuhe (d. h. *mittens*, wo ich nichts ſage) 122, 6 — I *gis* D, *geese* ChM; *elogish* No gloves, m. (enthält wohl vorn Hand); *dsheth* D ‖ diff. *mantaka* Handſch. Ik, *pat* Ta, *seuteeser* S, *sunbaddei* D

Haſe (Kaninchen) ◻ 825, 8 & Kol } — I 1) *cah* (auch K.) ChM, *kah* (auch K.) Ta, *ka* ChR,
dauriſcher H. . . . . 246, 2 } DMu; *kè* Ku 2) ×*kach* Ug u. Kol, *kagh* K. ChMl u. BM
3) *cahzo* A, *kah-cttsó* NE; *'cai-ürjé* (auch K.) NW; *cauchoi-azou* K. Ch II daur. H., Ki: *konſchi* R (vgl. I, 2), **kum-ſcha* L, *kujiſsja* D || diff. *chantaka'ja* Ik daur. H.; Haube ſ. Mütze

hauen (2) — *ilkthelth?* ChR (ſ. No. 195-6; von *thelth* Axt), *ynzjatlj* u. **k-izalg* (imp.) Ki

Haus 99, 18 (oft Hütte, Zelt, lodge; ſelten Fort) — I 1) *yah* Ta (lo., Z.); *jach* Ik (Hü.), *jachch* It (Sommerhütte); *yock* Ta (auch Hü.); ×*jatt* Z. Ug 2) *yè* ChR, *jetz* Fort Louch.; *youiah* Ki; *yahothy* Z. No 3) ?*kuχ* Ta; *coo-ah* und *kou-ah* Z. ChH1, 2 II 1) *kunno* Ik (Winterhütte) 2) *cooen* ChM (auch lo.), *có-wang* P, *quan* Z. BH2, *hogún* NW (auch Hü.) 3) *kania* Hü. Ki, *kank-a* Ki (Hü., Z.); *gonga* lo. A (*shee-gonga* Stadt) 4) *kin* lo. ChR (d. h. *dza-kin* beaver lodge No. 153-4) (vgl. *dahllikin* NE in diff.) 5) *köntöχ* Tl, *kótaχ* Kw III *nepalle* Z. ChR (vgl. Thür; Bein III), *nepallee* Z. BH1 u. Si, *neepallee* Z. BH1; *nèballè* ChR (lo., Z.), *ne-oballe* tenting or covering No; *n'abalay* ChM (leather lodge) IV *mahma* Uq; *mön* Uq || diff. *chahtée* lo. NE, *dahllikin* NE (vgl. *kin* II, 4), *izzè* Ku (auch Fort), *ke-ëstee* A, *nitia* Ki (lo., Z.)

Haut, Fell 162, 7 — I *thith* ChM (in comp., ſ. No. 513-5), *et-thidda* deer-skin hose D; *thè* Ch (fur, skin); *ozuss* Ta II *katti* (**ka-tta:* das zu I gehören könnte) Ug, *hah-kahgee* hide N || diff. *lee-aid-lee* A, *jz-z'hol* N, *shuna-eltshun* grease the skin No

Hecht (pike, p. fish) ◻ 857, 3 — 1) *uldiah* ChM, *uldai* u. *ultai-yè* ChR2 2) *utadja, uti* D 3) *alletiin* Ku (Ein Wort)

Heidelbeere (2 & Kol) — I Ki: *kanzja, kantſch-a, kaantsa* (oder Brombeere?); *kanatá* Kol; diff. *chilcho* (whortleberries) Ta, *njet* Ug heiſs ſ. warm

hell (light) ◻ 863, 5 — diff. ×*jeſsyljkatlj* Ug (vgl. ×*ſsyljchatlj* Nacht), *nedtha* (oder su.?) ChR; *taljkon* KiD [*taljk-on* R iſt Morgen, K Tag (Ra. 289)], **taſch-itſchulj* R (von Kruſenſtern fälſchlich *taſch-ptſchull* geſchrieben; vgl. dazu *kiizul* Licht und andre bei Licht angegebne Wörter), *tatuk* Uq

Hemde 195, 10 — I *tsetsïeh* u. *thisitei* ChR, *taisïei* D; *azueï-ek* Ku; *ſsiſsyowa* Ki, *sicho-wecher* S II *elki* N, *ilkayeke* P, *ehee* No || diff. *eskai-ee* A (= Rock), ×*kyljtach-aja* Ug, *ljumagak* KiR (iſt nach Ra. 289nf aus dem ruſſ. рубаха entſtanden, und lautet eben ſo im Kadjak und Tſchugazziſchen)

Herbſt 196, 8 — I *tacata, taketa* u. *takete* Ta; *tſchitaχat* Tl, *aitonkai* D II *χlokwö* Tl, ?*nak-lé* Ki; diff. *edoo aidlosin* BM, *yqinoyáltsa* Uq, *ghao ud-azai* ChMl, *niltseetsó* NE

Hermelin (3) — I *delkathlei* ChM, *delcoi-ayen* No II *kaolzina*, **kagolj'jena* Ki

Herz 197, 8 — I 1) *bi-tsi* Ta, *ſch-tſchi* Uq, *see-χtee* Ki, *o-gee* Ta 2) *e-dzai* D, *cheï* NW, *s-tseie* Kw; *jáidis-jöël* NE; diff. ×*ſsuuklj* Ug, *tχlnainöksöte* Tl, *tzoolee* A

Heu (3) — I *clo* Ta (auch Gras), *klohhezkljz* N (*kloh* Gras) II *toodateesee* A

Himbeere 114, 4 } — I *kolkaa* Ki, ?*ta-kullè-chia* Ch II *kytlja* u. *nkell* gelbe oder Mo. Ki,
Moltebeere 247, 2 } ?*kchotlj* id. Ik; *naujan-kytlia* rothe H. Ki || diff. ×*kaz-ljamat* Ug
(gelbe Himbeere) } (*ljammat* Beeren), *nytukai-tykina* Ik

Himmel 81, 9 & Kol — I 1) *jaat* At, *jat* Ko, *haats* KolL (aber die Andren haben mehrere fremde Wörter) 2) *jaa* Ug, *yaha* Ch 3) *iá* Tl, *éah (e'ah?)* A, *eeyáh* NE 4) *iáng* Uq; *ya-amee* Uq 5) *jujan* u. *jugan* Ki || diff. *alljuonulchatl* Ki, *iſchtſchi* Uq (vgl. Wolke), *koaſs* Ug (it.; vgl. Kol I, 1), *tdth-lit* NW

Hinterer 215, 5 — I *tza* A (seat), *tláh* N; diff. *clough* od. *clangh* No; *ſs-kchy*, **ſch-χ-é* Ki; ×*kutljatſchi* Ug (*kutlja* Schwanz), *ltuje* Ki

Hirſch 16, 17 & Kol (deer; auch Rennthier) } [E bedeutet Elenn, H = Hirſch, R = Rennthier;
Elennthier 113, 12 (elk, auch moose, moose deer) } d = deer, e = elk, m = moose, md = moose deer]
(im allg. iſt I gewidmet dem moose deer, II dem Rennthier, III *bedzi* &c. Rennthier & Hirſch, *yezey, intsei* gemiſcht aus deer und moose deer; die No. 16 war dem Rennthier, nur nebenbei dem Hirſch,

gewidmet) — I 1) dennee m. Ch, tennee md. Ta, dennea m. D, teudie männl. md. D; dinyai m. Ch (deny-ai-thith Elenns-Fell); tonwheh E. II 2) dunikh m. Ch, tunneheehee md. ChMl 3) ttanika E. Ik, tanakja E. Ki, gannoja Elenns-Fell Ik; tin-djukè md. Ku II 1) etthun R. D, edthun R. Ch, ed-hun R. ChMl, etthin R. Ch, et-han d. Louch., eetthan R. Ch 2) allthun d. No III 1) bedzi R. Ch, bet-zey R. Ku, bedsu R. D 2) patſchi und *pattſchich R. Ki, batſchich R. Ko, pytzich H. (nach Ra. 189 R.) Ki; ?delchent, telchinté m. BH1, 2, tlaytchintay BM 3) wodsu R. D; wotzich H. Kol, wotzych R. Kol; motſchich R. Ki, maytzee R. BM 4) nutſchi H. Ki (* bei D aber 2mahl als Schaf gegeben) 5) *zytich R. Ki 6) yestſchi d. Ta, yezey e. Ta 7) intſchi d. Uq, entcheh red d. Uq; intsei weibl. md. D 8) tzai E. NE 9) tſchèsle d. Tl, chèeslay E. A; tſchötsŏn e. Tl 10) ?χolsi R. Ta (muſs ein andres Wort als bedzi ſeyn: Beweis Ta) IV (viell. noch zu III gehörig) 1) pak-áh d. A; pay-ye d. N*, pay-ah d. X 2) pinh d. NE, pi d. NW V (viell. noch zu III) annaji R. At, chajane und °chajan-a R. Ug || diff. inákalak e. Uq, kit-lahan d. H, kokkoja? junges E. Ik, *kuzajaatli-zinty R. Fett Ki, nonwanjaidáy d. P, taak junges E. Ik, wollon md. D

hoch 205, 4 — I tanneëtha D, *tryljgnós KiL, *tuiljſchneſch KiR; diff. ×koau-etle Ug, neis Uq, neunk Uq (teitza neunk tall man), yutegai D

hören □ 738, 6 — I distsáh N, ee-t-eesgáh A; ?attadezuck Ta, ?ureltha-nelsi to hear from you Ch II Ki (nach Ra., bef. 290ⁿ; vgl. noch verſtehn): Stamm niſch: 1) inf. ktutalj-niſch, imp. ktu-te-iljniſch, ktu tyljniſch-tu hörſt du? ktu tylj-niſch-tſchae gehorche!; uknakatu taljniſch Stimme 2) (bei mir) kadoktyſchniſch R u. kydykntjaſsniſsj D: ich höre III *ſs-tſchi-jachkolj ich höre nicht KiR, *tſche ekalj taub KiR IV ×tochlj-tſchaacha Ug  Holz ſ. Baum

Horn (3) — diff. ètlè u. edtè (No. 137) Ch, *ky-tai-ja Ki (auch Geweih), ×umtelle Ug

hübſch (und ſchön) □ 875, 3 — diff. bur-a-oonde ſchön D, nezo u nzu (gut) Ta, niwdſchχe Uq, tzoonuëti ſchön D  Hügel ſ. Berg

Hund 13, 18 — 1) thling Ch, D, tχlinge Uq; sliengh ChM, sleing Ta; schlünh H; čling Ta, kling D 2) tχlin Tl, chlyn u. chlïen Ku; thline Ch, tleine Ku 3) tχli Tl, Uq, tlee ChMl u. BM, thleh Uq, tley S; chli D, čle D 4) tlika & tlik-a & chlika Ki, tchlikja At; liki Ko 5) klinchaah X, kleechdh-ee NE, klinchane AK; klaycho N* 6) lechónc NW, zeetz-ai-an A, °chawa u. chau-a [Ug || diff. anelwosh No

hungrig (3) — diff. pabath-hit No, seizekwetsik Ku, seth-ithu ChR

huſten, Huſten (3) — II. Ki: *kgaſs L, *taalj-kaſch R; ×koazech Ug; zetcoth h. No

Hut ſ. Mütze; Indianer ſ. Menſch

Inſel 104, 9 — 1) nouey ChM 2) nu Ik, It 3) noquaikötχ Tl, nóhilawaχ Uq; diff. ca-owdez No, kaat Ug, klong Uq, shachaltom Uq, tonh-beenáhjz-léeh NE (tonh Waſſer), tor-et-leeskah A

Jäger (4) — I nadzil BH2, natzit? Si; diff. eetlagheh Uq, tennee high? BH1, tkogojilten Ki

Jagdtaſche ſ. Beutel; jagen (3) — nosai (imp.) D, naz-uz-ay ich jage ChMl, na-ozed it. BM

Jahr ○ 235, 6 — I chai KiW (heiſst nach Ra. Winter = L xxee, R chaija u. cheija im vorigen Jahre); chaje At || diff. chlatchatalj Ug, lahndáhigo N, nästa A, nuktatſchik Ki, *ſchant-o KiL u. *ſchant-y KiR (will Ra. 292ᵐ von ſchann uſw. Sommer ableiten), ſsanij Ko, °ullekaſsy Ug

jung 123, 9 — I chilk j. Mann Ta, kitl Ki; kchilja Ik, tſchile Tl II teneuai Tl, tonneeyi NE (ſehn ſehr ähnlich Menſch I, 1, d) || diff. eetzahke A, eltzissi NW, ×kalelljakacholj Ug, kategaſchlin und kooteehazalheen Ki, quelaquis j. Mann Ch, tχlemasχai Uq

kämpfen (fight) (3) — diff. helchooit-hel No; ich kämpfe: dinīgun-astir ChM, magad-ay-a BM

kalt 54, 19 & Kol — I adzak No; edzah, etdza und hedzah Ch; (vgl. Ku konni-etha warm, das aber wieder ſehr ähnlich konni-eka kalt iſt) II kateitle und kotitlcha Ug, kateitlee Louch., ?kistill-éh H, atl-lje At III 1) klekchuz Ki (vgl. Froſt); ſslekoz und slchuz Ki; hungkohz Ta, hahkújz NE, oulecadzé u. odaycad-edze BH2, 1; quit-t'yacatz Si 2) skais Uq 3) goosgähz A, kosköltse Tl (ſehr ähnl. hoszötχl warm Uq), kuſsyat Kol 4) dest-tias NW || diff. karkéh P, konni-eka Ku (vgl. bei 1), kwatsaχŏtowa Tl, nagljun Ik, It (ähnl. noaljkchon warm At), s'j'ji Ki, ſsyljtſchitan Ko

Kamm □ 929, 6 — *tcheirzug* Ku, *charuceechey* S, *chilcho* Ta, ×*zylljadlj* Ug, *thec-itsec* No, *edtè-thidzi* Hornkamm Ch (*edtè* Horn) [alle dasselbe Wort]

Kaninchen s. Hase

Kasten, Büchse (5) — diff. *cla-elthodde* tinder-box No (*cla-elth* tinder), *chinkale* trunk or box Ta, **nut-aa* Ki (s. nachher *nut-a*), ×*tljlet* Ug; tobacco box: 1) *seltu-tenne* D (*seltuë* Tabak), *atai-kaitenney* D (*aitaikai* T.) 2) *tseltrow-tïak* Ku; Ki **pljuschkek-nut-a* Tabaksdose (s. vorher *nut-aa; pljúschka* T.), ×*kutaket* it. Ug

Katze 190, 5 — I *moose* N*, *moosah* X (s. ihre sonorische Verknüpfung und über den span. Ursprung bei Neu-Mex. S. 281mf-2aa) || diff. ×*chawajako* Ug (d. h. Hündchen), *cheyahzoo* No, **koschka-koa* Ki (russ. кошка, *koa* Aufatz des diminut.); wilde K. *ha-edah* No

Kehle ○ 256, 2 — *saka* u. *jakka* Ki (* scheint = Mund), *tkaklj* Ug (soll nach Ra. 273a ein Irrthum für Hals, *ka-takaklj*, seyn) kennen s. wissen

Kessel □ 996, 11 — I *tillè* Ch, D; *thia* Ku; *tiunïe* D, *thanne* D II *osá*, *oscha* Ta, *vssah* S, *utha* D; *eesah* A, *pesh-issáh* NE (*pesh* Messer, Eisen), *issaw* frying pan P, *eissah* jar P, *haitsah* H || diff. *natχlméöχa* und *natχlmeχátsa* Uq, *tsökönátskös* Kw, ×*ujú kotachotke* Ug (*koatk* kochen; ob *ujú* zu II gehört?)

Kind 19, 9 (nicht genannt) } — I 1) *tchillaquie* Kn. ChR, *tchillawe* Kn. D 2) ?*telérrhhértsh*
Knabe 153, 15 (wird genannt) } Kn. II 3) Ki Kind: *zkaniken* D, **z-χanik-n* L, **zkanikan-koa* (kl. K.); ?*téilskaskin* K 4) Ki: *i-schynnaka* R (nach Ra. 265m Kinder; *i* viell. dein nach Ra. 263mm), *tsχanik-na* Kn. L, **scherichkagan* L (* vgl. *schryk-cha* Zähne) 5) *eetzeeney* A; ?*etteet-issi* NW 6) *tesonnai* Kn. D (vgl. *tsöne* u. *tschöne* Tl, Uq in Finger, Zehe) II 1) Knabe: *skiyé* Kw, *sχaleχe* Uq; *cheyaz* N* 2) Knabe: *iskee* X, *eshkee* NE, *eshkí* NW; *ashkmyee* P, *eeskane* A 3) *möschχe* Uq III *astoqwe* Tl (*dstekwö* ist: klein), *aschtkwa-tiitsin* Kn. TlA (*tiitsin* = Mensch zu nehmen, sonst *taiitsen*); *teets-ech-eitte* UqG, *tazyuz-é* BM IV *dunne-yazè* Kn. ChR u. *dinnay-yoo azay* ChMl (Mensch + klein; vgl. *azè* bei Mädchen); *enoi-ozou* Kn. No (vgl. Uq bei diff.), *tenai-u* Kn. D; *dinias* Kn. Ta || diff. *béye* Ta, *chutun* Ta, *kaio* Uq, **kilj-koa* Kn. Ki (*koa* dimin.; vgl. *kchilja* Ik junger Mann), *laiin* Kn. Tl, *schakchaios* It, *sukekeit-toju* Ug, *tsëa* Kn. Ku, *un-gai-alluk* Kn. Uq (vgl. No. IV)

Kinn 152, 5 — 1) *ottan* oder *ottaw* No, *mi-ta* D, *otze* N*; *e-zaytah* X 2) ?**sch-tuni* KiL (übersetzt aber L's russische Ausgabe durch Bart; s. da weiter)

Klapperschlange s. Schlange; Kleid s. Rock

klein 46, 15 — I 1) *tïula* D; *ensoole* u. *önsül* Ta; *oola* No in Pistole; *éltseesee* NE, *tscíssi* NW 2) *tentscholei* Ko; *taljtschuune* At, *taljtschych* Ki 3) *tzoota* D, *chautah* ChM II *jaakutschk* Ug, *mmakuza* Ik III *ástekwö* Tl (vgl. Kind u. Knabe), *stsotχlétχle* Uq IV (nur zu vermuthen als klein oder jung, als liegend in Mädchen; auch in Knabe u. a.) *azè* Ch, *azzè* D (beide in Mä.), *yazè* Ch (in Kn., Pistole; *yazè* s. auch wenig); *azay* ChMl (in Knabe) || diff. *nyfstlja* It, *pee-schaiah* A (*pee-schyee* Sohn, *pee-schaoogai* Tochter), *tohe-hlan* H (*ohw-klauh* groß)

klug (3) — diff. Ch: *hong-she-a* he is wise or prudent, *hung-ya*, *huya* he is wise, knowing; Ki: **ch-yt-anyssan* (33), ×*takalek outlju* Ug Knabe s. Kind

Knie 206, 8 — I *o-kate* Ta; *chacut* No, *chagutt* ChM (in *cha* liegt Bein, Fuss), ×*ka-kout* Ug; vgl. noch IV II *t-thëtha* D III *cheesh* Ki (= II?) IV (vgl. I) *s-kurastanee* A, *koat-estánnee* N (*éstsanni* bedeutet N Frau)

Knochen 207, 6 — I *tsöne* Tl, *tsin* NE, *tsee* A; *sch-yáni* Uq, *zinzju* und *zzenn* Ki; diff. ×*k-asch* Ug, *kog* Uq

kochen (v. a.) (2) — diff. *coatk* Ug; Ki: *killjatschj* inf., *ljatschj* imp. (ist auch in **nittuljatschj* R kochendes Wasser enthalten)

Körper s. Leib

kommen (oſt imper.) 58, 16 — I Ta: *ani*, *annee* komm mit mir, *ani* komm her; *any* it. At (*tanyja* [er] kam her); *natuga òni* it. Ik; *unj* Ki II (viell. von I?) *untſchaa* Ki (*natſchneju* er kam her), *untacha* komm her Ik, *aantſchija* u. °*atſchtſchj-ie* it. Ug III *yokwo* u. *yukqua* Uq (*uga* Ki * iſt ein Irrthum, bed. ſchnell); *yakusi* komm D, *è-okŭsi* ChR u. *e-youk-uz-ay* ChMl komm her! IV (vgl. II) *oudezza* komm her No, *tee-adzay* it. BM; ?*osdénia* NW V *nánas* Tl, *nahnta* H VI *guy-yell?* (vgl. gehn I, 1) *hoinyell?* Si; *yu-illu? ya-al?* BH2 VII ChH: *nin-e-ah? in-in-ah?* 1, *e-yah?* 2 (letztes iſt gehn No. III) ‖ diff. *áttee?* BH1 (iſt gehn No. IV), *chatchoo* Louch.

Kopf 14, 17 — A. 1) a) *tthee* No, *dthi* ChR, *tthe* D b) *tthie* D, *dthie* ChM, *thie* Ta; *tsie* Tl c) *tsí* NW, *tzi* AK, *zee* A; *tzeetsln* NE d) *tse* N*, X (ſ. die Formen *tsi*, *tse* auch bei Haar); *si* Uq 2) *tza* At, *tsa* Ta; *ta* D; *ſs-la* Ko B. 3) **ſcha-ng-e* & *ſchu-ngaje* & *nanlgja* Ki; *ſche-n-y* Ki (ob *ſch* zum Worte gehört?); *nin* Kw 4) *ſchage* Ug, **ſsjagge* KiD (mit *ai* davor, das nach Ra.'s Vermuthung 263ᵐ dein heiſsen könnte); *stöma* Tl ‖ diff. *ok-héh* H, *umitz* Louch.

Korb (2) — diff. *eetaye* P, *hakki* Ki [*gáhgee* N

Krähe □ 723, 5 — I *tatesun* Ta, *dadsang* (american crow) ChR, *taatsau* No II *cáhre* A,

Kragen (2) — diff. *tejak* Ug; *kow-i-tchitha* D: a warm woollen collar, a comforter

Kranich 138, 4 — I *untatlja* Ki, *taljtulja* Ik; diff. *che-a* Ku, *dell* ChR

krank 199, 6 — 1) *teenchak* Uq, **tſchinnach* KiL (= D *tſchinach* ich kann nicht) 2) *tſchi-tasny* KiD 3) ?*tuttay* Ta ‖ diff *ai-a' (ey-a)* ChR (*ey-a-hèzlè* ich bin k., *ey-a-hilla* er iſt k.), *aſtſchiut* KiR, *ĕth-ill-seyk* Ku, ×*ikatellja* Ug

Krieger □ 823, 5 — diff. *hain-gli* NW, *kwetayŏ̊lne* Uq, *lökatŏ̊tkŏ̊sse* TlA, *naiun* A, *tagyl-tſchaakin* Ki, *tennáiyahshonh* NE (*tennái* Mann), *thlighanti teilthla* UqG, *tχlχaiſch* Uq, *χoatséite* Tl

Kröte ſ. Froſch

Kugel (ball) □ 962, 8 (vgl. shot 843, 5) — I (Flinte + *tcho*, das ſonſt groſs bedeutet): 1) *tellgith-tcho, thelkethechou* ChR (*thelkithe* Fl.); *telkethi-'tcho* & *telkithi-tcho* & *thekeëchou* D (*telkithe* Fl.; vgl. *thikee* in Pulver), *tegga-atcho* Ku (*te-egga* Fl.); *nootay-ad-o-o* shot BM; *tell-hay* shot ChMl 2) *cah't-achùlee* P (vgl. III) II *tilthethetanny* S (*tiltetha* Fl) III *cátee* Ta (pl.; vgl. I, 2) ‖ diff. *assinnee* (ball or large shot) No, *baika* D, ×*chotkle-ch-aza* Ug (*chotlj* Flinte)

Kupfer 66, 8 — I 1) *tſchutſchuna* od. *tſchetſchuna* Ki (**tain-tſchunna* kupfern, **tajen-ſchunn-a* Silber; *tajen* u. ä. Eiſen), *tſchitſchan* Ko; *chachanalkozee* No (*tel-kkosse* Ch roth), *tatljaka'ja* Ik 2) *tſchety* At 3) *keitſchach* u °*katekljtſche* Ug ‖ diff. *heesteesh* A, *peshléechee* N (*pesh* Eiſen)

kurz □ 878, 5 — I *'entook* Ta, ×*jatek* Ug, *ned-tu-a* es iſt k. ChR (ſ. ferner No. 194); diff. *nundeth-helai* D (*nundeth* lang), *shto-atleitleh* Uq

lachen 163, 9 — wenn man vom vorderen Theile der Wörter abſehen darf, ſo können ähnlich ſeyn: 1) +*claw* No (*nachenclaw*), +*ukla* D (*menathi-ukla* lache), *atlo* Ta, *ishtlóh* N (ſ. weiter), *nazlo* ich lache ChMl 2) +*lech* u. +*tlech* Ki (iſt wirklich der Stamm: **atſchaa n-tlech-ku* lache nicht (*tſchantlech; tſcha, tſchaa* bed. nicht), *lech*+ Ug [*lech-enne* (Mitte э) inf., *lechljk-alj* lache] ‖ diff. *'shahd-heeg-oonthoom* A, *utzay-rad-lotsh* ich lache BM

Lachs ſ. Fiſch

Land ſ. Erde

lang 164, 7 — diff. ×*auljach-kego-ellja* (э) Ug (vgl. *koau-etle* hoch), *enyeaze* Ta, *kuaua* Länge Ug und *kawa* Louch., *meen-eineh* Uq, *nundeth* D (viell. ſind 3 davon doch id.); **tchyſch-nilj'jiſcht-aa* Ki (Ra. 268ⁿⁿ)

Lanze, Speer (4) — diff. *aillottai* P, *slhure-slhure* A, *tagin* u. *tatſchim* Ki, *tsaideetánh* N

laufen □ 1012, 10 — I *kútχlkai* Ta, *telltχlá* Tl, ×*taljkasatle* Ug, *tahtihlt-lah* H II *hinggoók* und *heengoak* Uq, *hilgoth'l* NW ‖ diff. *aujutuſch* Ki (*tuſch* ſ. gehn), *chahgool-agoo* A (vgl. II), *ishtlélh* NE, *thebakall* ChR, *uga tylkuſs* lauf ſchnell Ki (vgl. I u. II)

Laus 126, 4 — *yah* ChR, *e-yah* No; *you*, **eïju* (эію) Ki; diff. ×*kukuſske* Ug

Leben □ *365, 6*, leben (*5*) } — I 1) *anná* L., l-ig Ta; *eendah* (alle 3) A; *et-ahkeenahlah* l-ig
lebendig □ *882, 6* } NE (s. noch live) 2) *ghinnah* L. u. l. ChH2, *chinnogh* l. ChH2; *ren-ah* L. u. l. ChH1; *gehattah* er lebt BH1 3) *yutt-tah, guttah* (auch: liegen) L. u. l. Si, *chuta* u. *chutu* l. BH2 || diff. *ma-inch* L. BH1, *natχlidle* l-ig Tl, *nindstsa* it. Ug; Ug: *ſsalljaalj* l., ×*ſsy-takalle* L. u. ×*takkeljko* l-ig

Leber 217, *4* — 1) *hah-zit* N, *e-zzeet* Ki 2) ?*e-t-hut* D 3) *tzee* A

Leder (2) — diff. *helcoll* No, ×*kyjeſs* ſämiſches L. (ровдуга)

legen (4) — I ChR: *te-ye-ila* I put it in, *te-yèyèlla* he puts it in II Ki: **nyn-yljtalg* und **nyn-illatlja* (**nyn-il-tatlja*) leg hin (vgl. **kchon il-tatlja* verkauf); ×*itajate*, imp. ×*uteate* Ug (*i atte* ſich l.) III *elchon* BH2 leggings ſ. Beinkleider

Leib (Körper) (9) — I *dzee* A, *jzghee* NE, *ho-tche* H; *co-atsee* P; *atzát* NW; ?*ethi-a* todter Körper, Verſtorbner ChR II *nöste* TlA, Kw, Uq; *nöstéa* Tl III ×*jetljchytſchj-e* (э) Ug

leicht □ 863, *4* — diff. ×*aljtaa-jekto* Ug, *hinkaheli* D (*hinka* ſchwer), *naikel-helai* D (Ta *nákull* ſchwer); *nedtha* (oder Licht?) ChR (*netta* D ſchwer!), *taluk* Uq Leute ſ. Menſch

Licht (light) □ *366, 4* — diff. *éengo* NE, *hútχlin* Ta; **kiizul* Ki [* vgl. damit: *taſch-itſchulj* hell, *kogal zjúlja* es tagt, *zjúl nuntlija* rothe Johannisbeere (Ra. *294*[a]); *261*[mf] ſtellt Ra. einen Stamm *tſchulj, zjúlj* auf]; *skee* A

lieben 172, *9* — I *ahálani* NW, *onlé* er liebt BH2 II 1) *ahnetah* er l. ChH2, *ryne-ahtah* it. 1; *kanechee* Ta; *hauteteh* BH1; *soaint'ye* Si 2) *ee-g-ahstee* A; *masté (musté)* ich l. ihn BH2, *massl'ye* u. *masttyee* Si; *mawtes-eh* ich l. es BH1 || diff. *nan-aajezjut* ich liebe dich Ki, *natχliötχl* Uq, *shin-neeyahshónh* NE, *panengtſchin* Ki, *quisee* Ta, *uljakechulen* Ug (*uljakeſsli* ich liebe)

Lippe (4) — *atough* No, ×*ka-t-ekut* (э) Ug, *hut-tàh* N; ?**gsak* Ki lodge ſ. Haus

Löffel 165, 7 & Kol — I *thlus* u. *slus* D, *cloos* No II **ſspata* u. *aſchuata* Ki III *ſchetll* u. *ſsetlj* Kol, *ſchitlj* Ug; diff. *chinnesko* Ta, *pesh-ittái* eiſerner N (*pesh* Eiſen), *tago* Ki

löſen, los machen (*loosen*) (3) — ChR ſ. No. 86-89; Ki: *kodyltjut* löſe, binde los, **ſch-tytſchj-it* laſs mich los (* vgl. *tytſchit* laſs ſeyn, ſetz hin), ×*ſsy-kaalegu* laſs mich los Ug

los (2) — *tey-kunnè-takh* it has become loose, it is loose [KiL **kiljachtunach* ergiebt ſich (Ra. *294*[aa]) als: verliere]

Luchs (vgl. Marder) □ *901, 5* — diff. *ghisè* ChR, *kasno* Ki, *niitchi* Ku, *nota* D (*nothai* Marder), *ustaidgè* D (*ustai* Marder), *wássay* Ta (wohl = dem vorigen)

Luft (4) — diff. *ëattige* D, *kiltſchutſch, kis* oder *ks* Ki, *nutze* Ch, ×*utſchtſchich* Ug

lügen (3) — I *onchit* Ta; Ki: *heentseet* = **gynzýt* betrüge (Ra. *276*[n]), *gyjitſchit* du lügſt D (* ſcheint auch *gyntſchit* geleſen werden zu müſſen und ein Druckfehler zu ſeyn); *vgl.: *chaintſchj-it* betrügen, *chaintſchit* betrüge, *chentſchit* unwahr; *yntſcha-da geintſchit-ku* betrüge, lüge nicht, *yntſchada geintſchim-ku* lüge nicht (Ra. *270*[a]); **tatli tſchj-kokinnaſch* lüge nicht (wohl ein verſchiednes Wort) II *att-thunthuee* Lügner No

Mädchen 20a, 15 — I 1) *tsekwe-azè* ChR [*tzequi* D u. a. Frau, in *azè* liegt klein: *dunne-yazè* Knabe = kl. Mann], *eddinnagay* ChMl, *tzekqui-azzè* kl. M. D 2) *tsekésle* Tl, *tſchekias* Ta 3) *chayway* weibl. Kind N*, *skiyéte* Kw II 1) *etuai* D, *ettéi* NW, *et-ait* NE, *itéit* Tl, *eit-eh* Uq, *eti* Uq 2) *mitchet-ei* Ku, *miskéhyuts* H (oder iſt es = *skiyéte* I, 3?), *teets-ech-eitte* Kind Uq 3) *eetares* A, *etter-eka* kl. M. ChS III Ki: *kiſsyn* (auch Frau, femina), **kiſsenj-kuja* L & **kiſsyn-koa* & *kiſsny-koa* R junges M.; *kiſsna* D || diff. *id-az-oo* BM, *keëllj* (eэ) Ug, **mook-jelan* u. *mok-j.* Ki (auch Frau: vgl. das), *paysendiltch* P, *tynakachljon* u. *tynakanachlön* Ik (vorn Menſch)

malen (2) — *t'shee* ChR, *tene-yoi-ac-eddiclither* picture No (den 2ten Theil ſ. bei Buch)

Mann ○ 228, 6 [nur bei den *Kinai*-Sprachen läſst ſich dieſer Begriff beſtimmen; bei dem athap. Zweige erlaubt das engl. *man* nicht es von Menſch zu unterſcheiden: daher dieſe unter Menſch ſtehn, obwohl einiges dortige Mann oder auch Ehemann heiſsen mag] — I 1) *tkichlj* At (*táχkile* u. *táχköli*

Mensch Ta), *tschilje* Ko (*tchel-aqui* man D) [viell. hängt dieses ganze Wort mit *tinnai* usw. Mensch zusammen; s. daher da weiter] 2) *tiitsin* TlA (s. bei Mensch) 3) ?*ssykka* Ug II *schakschaja* Ik, *schakschaija* It III *ssoot* Ik, *ssuut* It || diff. *nuschen* Ki, *togoon* Ug Mantel s. Decke

Marder (marten; vgl. Luchs) □ 902, 4 — I *thah* ChM, *tha* ChR; ?*nothai* D (*nota* Luchs), *ustai* D (vgl. Luchs); diff. *chinnee* Ta, *tsuko* Ku Matte s. Decke

Maus 208, 4 — *tlunnè* od. *kleunè* ChR, *tlinnaa* Ki; *tennetay* Ta, *zuchankli* Ki; diff. ×*tljutiass* Ug

Meer 82, 11 — A. einfach: I *tika* KiW, *tykaa rolò nuty* KiD (vgl. Kol *thjéki* oder *teyké*) [s. Ra. 274mm: er greift *tykaa rojú nuty* (s. II) als Meer zusammen u. erklärt die einzelnen Wörter], °*tyja* Ug; *t'huthlá* NW (auch Fluss) II Ki: *nute* R, **nutge* L (s. auch mit *tykaa* in I; * das Wort ist = Salz, Salzwasser) || diff. *ëápäck* Ta, *noquéaköt* Tl, *sisχámi* Uq B. zusammengesetzte Ausdrücke mit Wasser: 1) grosses Wasser: *tu-tcho* ChR (*tu* W., *tcho* = gross), *ictoo-oz-unne* No (vgl. *unshaw* ChM u. a. gross), *tonichahhow* H (vgl. gross); *dootza tooskaiskah* A (*deut-zah* gross, *too* See) 2) andre Bed.: *tónh-neehailéeh* NE (*tonh* W., das Wort = *tónhnailéeh* Fluss) 3) Himmelswasser: *jaa* Ug (auch Himmel), *jatglokakitj* Ko (*jat* Himmel, *tokatschj* Wasser)

Mehl □ 836, 7 — I *thlès* Weizen-M. ChR, *clays* Ta, *hatai-kotliss* D II *ahkánh* N, *skän* Mais-M. A, *nähraikän* A, *nahtánh-ahkánh* Mais-M. N (*nahtáhnh* Mais) || diff. Ki: **kynaï'jle* (**kana'jle* Brodt, **kynaïschtli* s. Ra. 271nn), ×*zyntljko-koete* Ug [Hammer)

Meissel 166, 4 — I ice chisel: *ètlè* ChR, *ai-tai* D; diff. *so-ittse* Ku, *takleljúke* Ug (* vgl. *taklj*

Melone (2) — *tahnee-tahnee* A, *tahneskáhnee* N; *tés-eenyah* Wassermelone N

Mensch (bisw. Indianer, Volk, Leute; aber besonders oft wohl auch Mann) 20b, 19 & Kol [das engl. *man* erlaubt nicht in dem athap. Zweige zu bestimmen, ob die Wörter Mensch oder Mann bedeuten; vgl. daher Mann; vgl. auch Ehemann] — I 1) a) *'tinnè* & *'tinne* & *'dlinnè* ChR, *tinne* Si, *tiné* Ind. BH2; *dinnie* ChM, *dinnee* Ind. ChH1, *dini* Ta, *tynni* Ik, It; **tinná* (pl. *tinaïje*) Ki (**ten-a* Arbeiter ist wohl = Mensch: Ra. 278af); *ttynaij* Ik (nach Sag.), *dinay* Ta; *ttynanizy-chota* Volk, Leute Ik b) *tennay* N*, *tennái* NE (auch Ind.); *tennee* Ta, *denne* ChR, *töne* (auch Ind.) Uq; *denna* ChH2 c) *'dunnè* u. *duneh* ChR, *tunnee* u. *dunnah* (auch Ind.) BH1 d) *dinnae-you*, *denna-you* u. *dinnayou* ChH1, 2, *dinnay-you* ChMl e) *tunner* BH1 [die Chep. Formen: *'dinnè, 'tennèh, dunneh* giebt Rich. I, 400 für Dogrib an, was viell. ein Versehn ist: da die dortigen Wörter durch einen athap. Dolmetscher erhalten wurden] f) wohl *dalai* Tl (nur Präfix in Nase) 2) *tty* Ik; *n'de* AK 3) *tenghi* Ku [von dieser ganzen Form s. weitere Analogien bei Mann], *tenghie* Ind. Louch.; *thlinkit* u. *tlinkit* usw. Kol (auch das Volk der Koloschen selbst); *tinezé* u. *tinnéze* BH2, *tunneezi* Ind. 1; *tinlay* X 4) *táχkile* od. *táchköli* Ind. (people) Ta [weitere Anal. dieser Form bei Mann]; ×*togoju* Menschen, Leute Ug; *tchel-aqui* D; ob hierher gehört *sikkanne* u. *siccanne* Ind. Si? 5) *teetza* Uq; *titsön* Uq, *tiitsin* Mann TlA (in Knabe, s. No. 3), *taitsen* Tl; *taz-eu* BM 6) *ailee* A II 1) *χanáne* (auch Ind.) Tl, *máhane* Ind. Uq, *payyáhnay* P 2) *accootinne* Si; *kochtaanna* usw. Ki, **kocht-ana* Menschen Ki; *ttynanizy-cholana* Volk, Leute Ik 3) *kodeljtschachallilja* Ug || diff. *hüst-tkin* NW (doch viell. zu I? oder II, 2), *nashtájje* Ind. NW, *quaistai* (auch Ind.) H

Messer 100, 19 (öfter = Eisen) — I *bess* ChR, D; *pés* AK, *pace* No; *pesh* A, NE (auch Eisen), *pesch* NW, *paysche* P; *paas* ChS, D II *téijch* Ta, ?*téχe* Tl (auch E.), ?*tschöhö* Kw, ?*tschawyk* Ik, It (nur formell zusammengestellte Wörter); ?*ttay* Louch. III Ki: *kissjaki* u. **ki'jake* (* wohl eins mit *kitschak* R, *ki'jak* im Kadjak u. Tschugatsch. Anker; Ra. meint 290nf-1a, beide Wörter oder das ganze Wort möchte auf den Namen der Russen hinausgehn: *kasch-schagaten* KiR, *kasch-schagak* Kadjak und Tschug., *ka'j-'jak-a* aleut.) IV *r'si* Ku, ?*marsh* S || diff. *clestay* Ta (vgl. Eisen), *mekustemméh* H, *natlmi* Uq (auch Eisen), ×*zachlj* Ug

mingere (2) — diff. *ethcluzz* No; Urin *alluze* Ta (wohl Ein Wort); ×*zch-chusseljkatlj* Ug

Mittag (3) — I ChR: *tsindéssai* noon (*tzinna* Tag), *'tchi-en-tizè* u. *tchinnè-tan-nisè* mid-day, half a day; diff. *esnin-áh-ahngo* N, *shanoona-eetas* A

Mitternacht (3) — diff. *klai-elh-née* N (*kldigo* Nacht), *shäsga* A, *thirnize* ChR

Möwe 220, 2 — *bessgai-è* gull ChR; ?Ki: *patschtschj, batschj* usw., **baatschj* (sea-gull)

Moltebeere s. Himbeere

Mond 6, 18 [öfter = Sonne oder mit Hülfe von Sonne gebildet] — A. einfache Wörter: I 1) *eltsi* ChR, *oldchay* N* (vgl. Stern II NW) 2) *goljzei* At, *goljtschagi* Ki 3) *iyaltschi* od. *ee-walhtchee* Uq, *öyolösche* Uq 4) ?*shet-sill* Louch. (scheint eher mit *shethie* Sonne zusammenzuhangen) II diff. *kacha* Ug, *toljtolja* Ik B. = Sonne: III *sah* ChM, *tsa* Ta; *taöse* Tl (*taöse* S.); diff. 1) *neéda* u. *ne-é* (*ne-e) Ki 2) *tschan-e* Ki (*channoo* L S.), *'tsadi* NW C. Nachtsonne (lauter verschiedne Wörter): 1) *eccleesaw* No u. *etchaaza* ChR (*hetleghè* Ch N.; *saw* No, *ssa* Ch S.), *chäolcussä* u. *schhäolschussä* Ta (*alcheese* N., *sa* S.; *telkuzzay* und *dölkös* schwarz), *tethisa* und *tthethaza* D (*tethi* N., *sa* S.) 2) *hotleh hwah* H (*hwah* S., *hotleh* wohl N.) 3) *tljakaannu* KiD (*tljak* N., *channoo* S. L) 4) *clärai* A (*clä* N.), *klaihonot* NE (*kldigo* N.) D. ähnlich Stern: *eelsoneyar* P (*ailsonsályou* Stern) (vgl. auch *oldchay* N* in I, 1)

Moos (4) — I *nïen* Ku, *naan* Ki, *ni* D II *tljotlj* Ik, ×*koutlj* Ug

Morgen □ 1002, 8 (meist = oder ähnl. morgen) — I *eeska* A, *eskángo* NE, *iscárgo* NW (alle 3 auch: mo.) || diff. *amántö* Uq, *iawaχ* u. *kaiawöch* Tl, *kambi* ChR u. *kompe* ChS (vgl. mo.), *pun-etá* Ta (*puntay* mo.), *satcho* D, **talkon* KiR (vgl. Tag; 289 schreibt es Ra. *taljk-on*), ×*tlitawa* Ug, *χásmutχltön* Uq

Mücke, Moskite 105, 6 — I 1) *tsiχ* Ta, *zych* und *z-ech* Ki, ×*zyjuch* Ug 2) *kchleich* Ik 3) *zzyija* It; ?*tschiáse* Tl II *pönschtχli, pötsélie* Uq III *tsötnakaitschi* Tl

müde (2) — 1) tired ChR s. No. 72-76 (*ni .. idza* u. ä.) 2) fatigued (2): diff. *ni-nitsau* ChR (scheint = dem Worte für tired), *kei-asethelthkrei* Ku

Mund 21, 11 — I 1) *tha'* D, *ta* Uq, *da* A 2) *huz-zay* X, *huz-zai* N 3) ?*wsak* & *ss-ysjak* & *schi-aka* Ki (* es scheint = Kehle) 4) ?*ka-satll* (**ka-ssat-lja*) Ug II *nayá* Tl, *sh-naan* Ki || diff. *aw-vauh* No (vgl. II), *chin-gou* P (vgl. Nase II), *χo-kwaitschaale* Tl, *ljot* Ik

musquash (ein vierfüss. Thier) □ 745, 2 — *tzĕn* ChR, *tzĕnn* Ku; *tshĕn* ChR

Mutter 47, 15 — I 1) *zi-nah* ChM, *naa* Tl 2) *ma* N, *mä'* NW, *máh* NE 3) *anna* Ki, *amma* Ug; *önlá* Uq; *ennè* ChS, D 4) *ungteh* Uq, *schu-nkta* u. *schu-n-ta* Ki; *naakte* At; *schkaka* Uq; ?*unnungcool* Ta, *s-unnehai* P 5) *wö-nán* TlA, *wònj* It 6) *nána* Kw 7) *nakalja* Ik (*takalja* Vater) || diff. *niji* Ko

Mütze: cap □ 910, 7 & Kol, bonnet □ 858, 3, Hut . . . . . . □ 725, 5 } — A. 1) *tsá* ladies' cap or bo. (von Biber) ChR, *tsa* cap, bo. D; *tchá* H. u. M. Ta, *sah* cap ChM 2) Kol kann hierher gezogen werden (wie Ra. 294[af] thut): *zhaŭ* M. u. H. Wj; Hut: *ssach* R u. B; *ssachu* P * u. Wosnessenski, *tsaŭhou* MC, *thausou* MR, *schtschachu* D, **thachŭ* Holmberg; **ssaachwa* M. L 3) *tsakülay* ChR, *tsakol-u* Ku, *'tsa-kallé* männl. Hut ChR; *chaw-ellcollee* u. *chawcauk-hollee* Hut No (vgl. No. 45); *tchah-ahskúnnee* Hut N B. 4) *'isat-ilcozee* H. u. M. No (der 2te Theil ist = *ellcollee* in No. 3); *chat-leekay* Strohhut P, *tsatil-ek-ha* bo. Ku; Ki: **ss-schtschykiitza* M. L; dazu fügt Ra. (294[af]) Hut: *tschych-esch* R (oder soll dieses erste Wort noch M. bedeuten?), *chakeitzach* L, *chak-etschj-ech* R; und meint, dass alle diese Wörter auf die Wurzel *zach* = athap. *tsa* zurückzuführen seyn möchten; ×*tschejat* Mütze Ug; *choth-* (mit Anhängen) Hut P 5) *settsatai* cap, bonnet D

Nacht 71, 13 u. viell. Kol (öfter in Mond liegend) — A. 1) *tethi* D (auch in Mond); *ttheta+* D in M., *tatha* Ku; *tatsche* At, *tatschj* Ko [vgl. Kol *tat* od. *taat;* ausserdem ist ein eignes Wort: *chaanna*] 2) *χötli* Uq, wohl *hotleh* H (in M.), *ecclee+* No in M.; *hetleghè* ChR, *datleda* NW; *alcheese* Ta; *etchaa* ChR in M. B. 3) *chäolcu+* oder *schhäolschu+* Ta in M. 4) *kléaköt* und *qleakáte* Tl (vgl. Kol *chligoatte,* neben *koutschikyt*), *kláigo* NE 5) *ssyljchatlj* Ug, *nuglchat* Ki C. 6) *tljak* Ki (auch in M), *kléak* Uq; *clä* A; *χaaχ* Ki 7) *chatlj* UgWr

Nadel (d. h. Nähnadel) 130, 7 — I **klinchin* Ki, *tylakchoni* Ik, *thalooncanhelle* No; diff. *aabâteso* Ta, *paynaycot-ee* P, *tatïe* od. *tati* D, ×*tſchauklj* Ug

Nägel (an den Fingern) 94, 13 — I 1) *neljokuna* Ik [dieſes ganze Wort I ſ. weiter bei Hand], *la-konnei* D (*la* Hand); *ten-eeconee* (od. *tenee-conee?*) u. *ten-eeconner* No 2) **ſch-kan-na* Ki; *kändiok* Uq 3) *kwiniú (kw-iniú?)* Uq 4) *lacon* P, *lah-shgáhn* NE, *luskan* A; *lah-kets* H, *láshcat* NW (*lah, la* iſt Hand) II *láki* Ta (ob zu I gehörig? darin liegt *la* Hand) III *tſchi-léo* Kw (vgl. *lljo* Finger Ik) ‖ diff. *aisöltsötle* Tl, *ka-jachazlj* Ug

Name 155, 5 — 1) Ch wohl *hulyè, hunlye* (*etla-hulyè* wie iſt ſein N.? *ey-la-hunlye* wie iſt dein [your] N.?); *tidow-olgé* wie heiſst es? NW; *órii* Uq 2) *óose* od. *ose* Tl, **i'ji* (**i'jy*, **y'ji*, **y'jy*) Ki 3) *bazee* wie iſt dein N.? Ta 4) ?*kede-tudeë* (e-ɔ) Ug

Naſe 7, 17 — I 1) *chee* No, P, *pee-ch-ēe* Schnabel A, *chí* NW, *chih* NE; *tzee* A 2) *tze* u. *etze* D 3) *chin* N* 4) *tchu* H 5) *ng-chi* AK, *nenzeh* Ta, *dalai-nstſchetſche* Kw, *nizych* Ik 6) *tchchess* X, *ſchiſch* Uq 7) *intsös* Tl, *ntſchiſs* At, Ko, *pa-ninchis* Ta (*inchis* riechen), *ſchi-ntſchiſch* und *tſchi-ntſchi'j* Ki; *mi-ntſcheſch* Uq 8) **nyk? nik?* Ki (ſ. Naſenlöcher) II *gou* D (vgl. *chin-gou* P Mund); *ljuatſchj* Ug (vgl. Kol *lhjü* oder *chlju*) [Ik, *thaneeah* No

Naſenlöcher 145, 4 — *sh-neek*, **nik*, **nyk* Ki (vgl. Naſe I, 8); ×*ka-nnek-o* Ug; *nykatljoch*

naſs (3) — I *edzil* er iſt n. u. *dzedzil*•ich bin n. ChR; ×*ſsylj-choutlj* Ug; diff. Ki *nokejitljak* D und *nuitljak-a* R, ×*teek* (eɔ) feucht Ug

Nebel (3) — diff. *etzil* ChR, ×*kaljach-o-eſs* (ɔ) Ug, Ki *njaniki* D und *njunek-e* R

Neffe 221, 2 — *qu-áze* Ta, *sh-oja* Ki

nehmen (auch wegnehmen) 167, 6 — *illshute* Ta findet ungefähre Anklänge in: 1) *hitcho* nimm D, *ktooshecheet* wegn. Ki, *aukachechote* (**aukachetote*) nimm weg u. *aukatſchetochatle* wegn. Ug 2) in KiL: *ilhkeet* n., *ktooshecheet* wegn. ‖ diff. *nah-alh* nimm weg Uq; ×Ug: *uljleko* nimm (vgl. *ulleg* halte), *utſch-a-ljleko* nehmen

Netz 131, 7 — I *tabith* ChR, *dthabill* ChMl; *tamytl* Ik, *toomitl* u. *zoomeet* BM; *tach-uilj* & **tach-oïlj* & **tachwiljg* Ki, ×*zawotlj* Ug; *tami* D, *toome* BM; diff. *climpelt* Ta, *tloo-ekan?* ChMl

niedrig (4) — I *ſchy-ehalka (heil?)* Uq, **tryljchkaz* (L *tzeelhkats*) Ki; diff. ×*kotljatok* Ug (= nahe), *nëotzin-ik* D, *u-ai* D [Ik; *zyttnuni* Ki, *ju-nizy* Ik; diff. *teljkoattſche* At

Nord ○ 229, 5 — I 1) *zinjani* Ki (**ni* iſt Sonne), *tiljkanaijaſsja* Ko 2) *tyzynzy* It, *tozzyyzynny*

Nordlicht 67, 6 [ob alle Wörter eins ausmachen oder nur wenige zuſammengehören, bleibt ungewiſs] — 1) *nè-èlkai* ChR, *njujkut* Ki, *lijkaſs* Ko 2) *jekchoi* It, *jajakchaſsj* At, *jaatſchila* Ug (* vgl. *jaa* Himmel, *jatſchillja* Regenbogen)

öffnen (3) — diff. ChR: *pey-kè urth* loose it, open it (einen Knoten); *peta-klell* öffnet es, *peta-harelta, peta-haelta* it is opened; ×*tleito-kata* imp. Ug; Ki: *tſchaknelkat* öffne, mach auf D (Ra. nennt *tſchakneljkat* inf. und *tſchakachnaljkit* inf.)

Ohr 8, 17 — I (dieſes Wort iſt öfter Haar ſehr ähnlich) 1) *'tsaw* No, *tza* A, *hu-tchah* N*, *hu-tjáh* NE, *chá* AK; *zga* Ik, *setz-r-rgha* D (wenn nur ſo viel zum Worte gehört; vgl. No. 6); *ckyah* X; *tsχe* Tl 2) *tso* & *cho* & *ſchho* Ta 3) *zi* Ko 4) *tschar* NW, *chär* P 5) *zach* Ta, *tſchj-ech* Ug 6) *zega* At (auch Haar), *se-tz-r-rgha* D (wenn ſo viel dazu gehört; vgl. No. 1; übrigens Haar ſehr ähnlich); *zoga* Ki 7) *tſchöye* Uq, *che-weh* H; *tſchiye* Uq, *mtſchii* Ki 8) *s-tsáχai* TlA, *dzegai* D II *til-u* und **ſs-zylj-u* Ki (vielleicht noch zu I) III *nade* Kw [*ſsakateſsan* Ko

Oſt ○ 230, 5 — I *tſchutlj* Ki, *tſchaatljch* At; *ktultlja* Ki II *toozyn* It; *ju-guzy* Ik; diff.

Otter 59, 12 [F = Fluſs, S = See, Su = Sumpf] — I 1) *nabbee* No; *naby-ai* ChM, *nombëai* D; *napi-ekh* ChR 2) *abay* Ta II 1) Ki (выдра): *tachten* DR, **tak-tgen* (*tact-hin* L), *taktynj* W; *tegjetan* It (≠ No. 3) 2) *takkotjai* At (≠ *takud'ja*); *tahalteley* SO. Ki; ?°*kalezytlj* u. *katlezetlj* Ug 3) *tichtei* Ko (≠ No. 1) 4) (viell. No. III?) SuO.: *takud'ja* Ik (viell. hierher *takkotjai* No. 2), *taſchitſcha* und **takitſchtſcha* Ki ‖ diff. *chah* N, *kasho* D, *mylja'jopa* (выдра) Ik, *tsu-e* Ku

Papier ▫ 780, 4 — I *eddithi* D, *eddiclishtha* No (*ediclish* Buch, *eddiclither* s. bei malen); diff. *ndltsose* P, ×*tytljaak* Ug (×*kutljaak* Schreiben, Zettel)

Pappel (4) — I *töë* oder *t'hoë* D, *t'ho* Ku; diff. *afsni* und *esnee* Ki, *tees* N

Pfanne 177, 3 — I *tha* D, *thai* zinnerne D (vgl. *thai-i* Ch platter bei Schüssel); diff. *issaw* frying pan P (= athap. Kessel), *schin* Ug

Pfeffer (5) — I (viell. Ein Wort) *tennitsi* D, *chee-bèenchee* A, *es-éechee* N; diff. ×*iljkaia* Ug (*eljkaja* bitter), **nagaljtschik-e* Ki (Ra. 271ⁿⁿ; *naaljtschik-i biljchni* Essig: *biljchni* Wasser)

Pfeife (d. h. Tabakspfeife) ▫ 1008, 11 — A. (mit Tabak vorn, hinten mit dem Worte III): I 1) *seltu-yè-thekh* ChR (*seltui* Ch, *seltuë* D T.), *tchètut-thekh* steinerne, calumet ChR (wohl das 1te Wort mit Vorsatz von Stein) 2) *ehtoastsái* NE (*tsai* s. in III) 3) *cheltohugina* No (*cheltohee* T.) 4) *tsapakös* Kw (vgl. *tzatwe* Ch, D T.) II *dakátesay* u. *tékatsi* Ta [*daká* u. *teka* T.; *tsi* wohl überhaupt Behältniss (auch Stein??): s. Pfanne, Schale, Schüssel, Boot; und vgl. I, 2] B. einfach: III *dthay* ChMl (vgl. Schüssel), *tsee-ay* BM (wohl Stein; das Wort, welches in I und II den 2ten Theil bildet), *atsche* u. *ötlschá* Uq, *chun-aichauh* H ‖ diff. *mistutey* S, *nárootse* A, *wekatsatsalíwa* Tl

Pfeil 15, 15 — I 1) *kah* ChR, A, NE, *ká* Ta, *kcha* At 2) *hchar* P, *t'kar* NW 3) *igah* Ta; ?*ki-e* Ku 4) ?*nugka* Ko, *nitschjka-a* Ki (* Otter- od. Biber-P.) 5) *hohuck* N*, *kahhuss* H, *aχös* Uq II Ki: *isin* und *isynj* (Ra. 274ⁿⁿ: auch *iz-zynj*; vgl. R *i'jin* Gewehr) ‖ diff. °*az* Ug (in compos.), *hiltunney* S, *sayyosayhoo* No, *söpömön* Tl, *taneowitlin* Uq, *teklj* Ug, *töχltdywe* (?) Tl

Pferd 191, 7 — I 1) *shle* X, *zlee* A 2) *kle* N*, *klinh* NE, *cleenc* P 3) *thlintilkaitch* Uq; diff. *chechenuntoer* S [*kozaalj* Hobel)

Pfriem ▫ 894, 5 — I *chalthe* S, *sat'l* P; ?*tha* Ku; diff. *aitchut* D, ×*och-kozochlj* Ug (×*och*

Pistole ▫ 721, 4 (überall Flinte + klein) — 1) *telgurthe-yaze* ChR, *ilkethe-oola* No 2) *bai-deltónh éltseesee* N 3) ×*chotljle-k-uju* Ug (dimin. von *chotlj* Flinte)

Pulver ▫ 990, 8 — I Flinte + Feuer: 1) *telkithy counna* No, *thelkitheconne* und *telgürre-kounnè* ChR, *telgegonna* ChMl (*thelkithe* u. *telgurthè* Ch Fl.; *telkithy* ChM Pulver ist wohl Irrthum für Flinte); *telkithekün* u. *telkithikun* D (*telkithe* Fl.) 2) *thikeëconnè* D (vgl. Kugel), *teggakon* Ku (*te-egga* Fl.); *tah'tlic* P (*c* Verkürzung von Feuer) II Flinte + einem unbek. Wort: *tiltethetuser* S (*tiltetha* Fl.), ×*chutle katschi'jich* Ug (*chotlj* Flinte) III *ellaizai* D (viell. = Flinte?), *al-aizay* BM

Pulverhorn ▫ 905, 4 — I *edgeiddai* und *edgiddai* D; *akiitchè* Ku; *agrada* No II *daká* Ta (bedeutet aber Tabak!)

Rabe ○ 236, 6 — I *tschijischlja* und *cheenshla* Ki, °*tschile* und *tschijile* Ug II *schachgane* At; *tatschan* Ko; diff. *gáhgee* N, *teeshòoa* A

Rauch (3) — diff. *kanaklude* No, *tasskyty* Ki, *thlet* D [(imp.) D

rauchen (2) [d. h., wie man sieht, nur: Tabak, v. a.] — diff. *chechelloot* No (s. Tabak), *ustud*

Rebhuhn 110, 6 — diff. *cassbah* weisses, *deyee* graues ChM, *kujaljtachlj* It, *taljmokà* Ik, *'tclivatcligi* NW, *teel* Ta, *toostais-slas-cha* A reden s. sprechen

Regen 28, 14 — I *dsha* ChR, *χltschá* Uq II 1) *tchon* D; ?*kiaanj* At, ?*kule* und °*kulle* Ug 2) *alkun* Ki, *aljkchon* Ik; *ilkin* Ki, *chlkynj* Ki (Ra. 261 meint, x könnte ein Druckfehler für a seyn); ?*akhtsin* Ku 3) *náolton* Ta, *nah-eltinh* NE, *hün-iltihun* NW III *natkach* Tl, *nalh-eik* Uq; *natχlhika* Uq; *nahnya* H; ?*nagöstee* Ā IV *'joss* Ko (eig. Schnee; s. da) ‖ diff. *thinnelsee* ChM, *wötsolkaite* Tl

reich (3) — diff. ×*koljgete* Ug (*koljcheite* Häuptling), *kushkanlan* Ki, *uchus-cheh* Uq

Rennthier s. Hirsch; riechen (3) — *inchis* Ta (vgl. Nase); Ki: *naktut-niltuss* (imp.), *niktuk-naltusch* (s. Ra. 262ᵃ: ob *nik* Nase sei? usw.); ×*kalealjtscha* Ug (imp. *kolealjtsch-u*)

Ring ▫ 949, 6 — I *nelátaah* Ta, *itát-thĕkk* Ku, ×*entaatlj* Ug, *seelar-otarny* (pl.) S; diff. *chaycon bassayonde* P, *mallionai* (pl.) D

Robbe s. Seehund

Rock 156, 12 & Kol (auch Kleid; coat, robe, frock, gown, petticoat; capot u. a.) — I coat, capot: 1) *ekh* ChR, *ik* Ku (*chai-ik* duffle coat) 2) *eeh* ChM, *i* D; *ai* D; *kestu-ai* D (s. diess weiter IV, 2) II *chute* Ta (*chacachute* petticoat), *thuth* robe, blanket ChM, *kuttez* & *koutesk* & *kootost* Kol III *kech-asch* Überrock Ug, *kygass* Kol IV 1) Ki: *togaa, toch-a, taga, tak-a:* парка (Kleid, Rock); **sch-tak-a* od. **tach-a* Pelzhemde (парка; s. Ra. 270nn, 272nf) 2) Ki: *keystah-a* Rock (gown) aus Eingeweiden (Ra. meint 272nf, Lis. habe sich in der Bed. geirrt; er verbessert es in das nachfolgende *keiss-tag-a*) = **kyss-taga*, **kysstoga* od. **keiss-tog-a* Hemd (парка) aus sämischem Leder [diess Wort ist ein Compos. aus IV, 1; aber im 1ten Th. eine Fortsetzung von *kestu-ai* D in I, 2; Ra. construirt es *kyjess* + *toga*] || diff. *aytonc* P, *charrough* beaver coat No, *chiegee* Louch., *ennáizee* N, *eskaii* A (= Hemde, shirt), ×*kalljaja* Kleid u. ×*kalijak* Kamleja (Sommerkleid) Ug, ×*ljachaija* Capot, Pelz Ug, *naltay* frock, robe Ta (*nlekoja* жупанъ Ki muss nach Ra. 292nf Wohnung, Badstube heissen), **pake'jge* u. **makes-je* Kamleja Ki, *scoracai* No, *fstgajika* Ki

roth 95, 12 — I 1) *tel-kkosse* ChS (+*lcozee* No in Kupfer), *ettelkkos* D; *delicouse* ChM; *utïel-eecher* vermilion b) paint (su.) S 2) *tχltsohwe* Tl, *tschöltseöke* Tl 3) *dölkŭn* Ta, *ten-ilcun* Ta 4) *tötχl* Uq 5) Ki: *tigaltil* D, **tagaljtele* R, **tagalj-telei* L (* giebt L auch fälschlich für Sumpf-Otter an: s. Ra. 274n); *tingitatseikh* vermilion Ku 6) *takakuete* (эме) Ug; *bytykykat* It, *mykytynaka'ja* Ik 7) *leechee* NE, *clichi* NW || diff. *eet-oh* A, *tsi* vermilion D, *yohwis-ahn* H

Rücken (6) — I *losseh* ChM, *losse (tossee)* No II *nantee* A, *naidai* NE; diff. *gárn* Rückgrat (spine) N, ×*ka-koatlj* Ug (= dem vor.?), *nich* Ki, *nnjaka* Ki

Ruder: 1) paddle □ 934, 8 } (auch rudern) — I 1) *toth* (auch oar) ChR (vgl. No. 75, 76); Ki:
2) oar □ 679, 2 } *tazche* R. R, **tazychi* r., **takytschich* rudre (**tsche-taketschich-ku* rudre nicht) 2) *tho* D; *atto* Ta, *meitoh* Uq; *to-a* (auch oar) ChR II Ki: **kanizty* D (*kanipty* ist nach Ra. 276nn ein Druckfehler), **kganitzte* L, **kaganizyte* Steuerr. || diff. *chell* Ta, ×*kawosske* R. und *kouljkatschika* r. Ug (imp. *aljkatschiku*), *klejzbeehahlkáhdee* N (vgl. sogleich A), *ola* D, *tsen* oar N, *ukeedee* A (vgl. N *káhdee*), ×*utlja-kaja* Steuerr. Ug (vgl. *kutlja* Schwanz)

rufen (5) — diff. *clay* No (vgl. No. 565), *háhkoyai* N, *muchonsil* ruf Ki, *toostechee* A, ×*tschooteez* (еэ) Ug (imp. *tschaatu-ez*); Ki*: *umtini*, ruf: *untyni* (aber auch schicke, Ra. 277nf) und *umtenni* R (*imtenni* besiehl, *intschateni* befehlen)

rund (3) — diff. ×*katlja-k-amuklj* Ug, **talj-biz* Ki (*talj* Adj. Präfix), *tchow-ulh* Uq

Sack s. Beutel

sagen [hier nur weniges, s. übrigens □ Register tell und say] (3) — *adin-dai* tell! D, *teeaytinday* sag ihm! BM; *hal-innee* id. ChMl

Salz □ 868, 8 — I 1) *teeththy* No, *ténschtsche* Uq; *tléschtöng* Uq 2) ×*tyja* Salzwasser Ug (×*jetlj-tyja* salzig) 3) *ísh-ee* P, *ésshee* NE; *hish-in* NW II Ki: **njutte, nuty* (auch Seewasser; *dieselben Wörter bed. Meer); salzig: *nutejenyss, njutindljan* || diff. *nátkawe* Tl, *neecaz* A

Sand (3) — diff. *hodeh* No, *soohoo* Ki, ×*tschischk* Ug

Sandweide (2) — diff. *tagatlj* Ik, *tundelkiji* Ki

sarape s. Decke

saugen (3) — *eltook* Ta, ?*kalt-ek* Ki; ×*kazssu* Ug (*zzu* weibliche Brust)

Schaf □ 267, 4 — I *taipái* N, ?*tahraist-ai* A II Ki: **nuzi*, **nutschi*, **njutschj*; *niòtschi* D (баранъ); diff. *spye* Ta (auch Ziege)

Schale (Tasse; vgl. Schüssel) (3) — I Ki*: *pakale* u. *pakkeili* R (s. Ra. 291a), *pakeili* (ähnl. ist *mokali* Trog, Schale, Gefäss; vgl. auch *makaljtischi* Mörser) || diff. *nusgi* Ki (*= *njusch-e* Tonne), *payth'lcon* cup P, *tsi* dish Ta (vgl. Schüssel und Pfeife II, III)

Schamane (Priester) ○ 237, 4 — I *tijennan* At, *tisenne* Ko; ?*chijila* Ug II *lykynj* Ki

Scheere □ 842, 4 — I *et-hai-ai* und *etthai-ai* D; *baithlaika* D; *clay-yee* Ta; diff. *chotenzachlj* Ug (*zachlj* Messer), *tha-obess* No

Schenkel s. Bein

ſchieſsen 209, 6 [der Art. iſt anzuſchlieſsen an Flinte, und zu ihm muſs wieder No. I von tödten gefügt werden] — 1) *thelguth* ChR (vgl. Ki*: *tſchitljuk* er tödtete; *jaz tylluch* wirf, *etſch teljtach* werfen); *at-hellcoth* No, *at-èlke* Ku (*telt-hay* shot ChMl); *chaëlcol* No (≠ KiL **tſchikiljch-juch, cheekilhuhe* Mörder), ×*aljchot* Ug 2) Ki: **ktaaljtatljni* inf. u. **ktyljtatlj* imp. eine Flinte abfeuern R (**kytaljtyſchi-ku* ſchieſs nicht), *ktejiltesſja* ſchieſs D (vgl. Ra. 263[nn]); R* (Ra. 276[nf]): *ktyljtyſch* inf. u. *tyljtyſch* imp. einen Pfeil abſchieſsen (*ktyljtyſch-ku* ſchieſs nicht) 3) **tyygkat* ſchieſs todt KiL 4) *isketh* No; *ayouskay* ChMl und *ajestee-o* BM ich ſchieſse; hierzu gehört von 129, 7 (Taſche) shot-pouch: *telkètha* D, *illkkethetha* und *ickkethcetee* No (auch little bag), ?*klelthè* bag D (ſ. bei Beutel); andre Wörter für shot-pouch ſ. bei Beutel

Schiff □ 732, 5 — I *chaco* No, *cheecho* Ta; diff. *aljutak* Fahrzeug KiD, *eesteensee* A, ×*jaat* Ug (ſ. bei Boot, das überhaupt die Hauptſtelle iſt) [*tχlokwaitχo* Tl

Schildkröte □ 821, 4 — I *teestee-ee* A, *chechtahgihee* NE; diff. *önthetχl* Uq, *sứyös* Uq'

ſchlafen (auch Schlaf) 29, 15 — I 1) *tindla* Uq; *dthinghee* ChMl (vgl. III Ch); Ki Ra: *taljdak, taaljtach,* imp. *tyljdach,* perf. *tchaljdak, tſcha-n tiljtach-ku* ſchlaf nicht; *itsaltheenee* No, *katſchuljja* KiW (* er ſchläft?) 2) Ki: *nyltejiltak* (**nyljteiltak* ſchlaf) D; **n-yljzyljch* ſchlummre L (Ra. 275[nn]; **nylzi-ſs-taitny* ich will ſch.) II *nokhtchi* Sch. Ku, ?*notai* ſchlaf D, ?*ſsnate* Ko; *moſstja* At; ?*nogagoſstani* KiD III *sittee* Si, *thiah-et-hee* ChH2 (vgl. I, 1), *neseteh* BH1 ‖ diff. *azut* Ug ſ. *zuutj, belkh* Sch. ChR, *elhush* NW, *kae-elthlul* ChH1 (vgl. das vor.), *mmyljaga* Ik, *nămistee* Ta, *njuzti-ay* BM, *sulline* BH2, *witch-ow-a* H, *χeχkole* Tl, *zuutj* u. *azut* Ug

ſchlagen (4) — I *neelt-eez* A; ?**ni-iljtſchach* ſchlag KiL; diff. *badeino* ſchlag KiD (**tſcha-wadinna-ku* und **tſcha k-adinnu-ku* ſchlag nicht), *chiltultă* Ta

Schlange □ 818, 5 (auch Klapperſchlange = Kl.) — I *ki-oo* A, *kooh* X II *klish* NE, Kl. N*, *'tclisch* Kl. NW; *'tclis-jeï* NW III *kotso* N*, *öyăſchtſcha* Uq; diff. *nasose* Tl, *tχlawănſchtχle* Uq

ſchlecht 96, 12 [faſt alle Sprachen verſchieden, kaum kann man vergleichen; oft iſt es von gut abgeleitet] — I *neso-ulla* ChR (*nesu, neso* gut; = *leyzong houlley* ChM nicht gut), *naazoheli* D (*naazo* gut) II *dzounde* D, *munch whuneh* Uq III *nſchχwa* Uq, *nitchwan* H IV *bets-hè-tè* Ku, *latsứte* Tl V *slieney* ChM (auch häſslich), *tlenai* D VI Ki*: *tſchooljta* R, *z-ugiljta* L, *zjugychta* ſch. Menſch D ‖ diff. *eento* A, *koſchijat* Ug, *nikatel* u. *nikahitaχ* Ta; *to-yahshŏnh* NE, *ta-iăshuda* NW (*yahshŏnh* E und *iăshu* W gut), *tſchduatak* Ik

Schlitten 106, 6 (sled; 1mahl sledge) — I 1) *bet-tchinnai* ChR, *baitchinai* D; *bethchinne* ChS, *bachenne* D 2) *kluchuïnai* D 3) ?*sclusa* sledge Ta 4) *latchan-vultl* Ku (wegen des 1ten Th.) II 1) *zych* und *z-ech* Ki; *tlik* Hunde-S. (нарта) Ik 2) *chotlj* id. It; *latchan-vultl* Ku (2ter Th.)

Schlüſſel (3) — I *denti-lita-thil-tillè* ChR chest lock key, auch key im allgemeinen, *sachalley* No; diff. **kneljkſche* Ki

Schnee 48, 14 — 1) *yath* ChM u. R, No; *yaχs* Tl, *iứχös* Tl; *iăs* Uq, *yas* NE u. W; *yiès* Ta; *'joſs* Ko (auch Regen), *zahs* A 2) *yah* oder *yya* D 3) Ki: *s'jach* W, **a'j'jag* L, *assach* D, *enſhach* R 4) °*chytlj* u. *chetlj* Ug; *tzill* u. *tchill* D 5) [vorige Formen mit Vorſatz] *năchăze* Ta, *unloshie (untoshie?)* Uq, *tătliyitχl* Uq 6) *nataga* Ik, It

Schneegans (Mu, 2) — *kukè* Ku, *koka* D

ſchneiden (4) — diff. ×*aljz-ach* Ug, *bekan-nèthu* (imp.) D, *susula* No; Ki: *kodylzyut* imp. D; **kontniljtljut* inf. und *kontniljkilj* imp. R (Ra. 291[aa]); **nitlja-angiljtuſch* inf. (für Kruſ. *titlja.*) und **nitlja-aljtuſch* imp. R (Ra. ib. und 271[aa]; **nichljangljtuſch-en* Schneider)

ſchnell (5) — diff. *dzag-ghay* BM und *eegha* ChMl be quick, *naheylhkeet* Ki, ×*tuat-u* Ug (auch: ſogleich), *uga* Ki (*comp. *uaſchta*), *utchoïntin* (quick) Ta

ſchön ſ. hübſch

ſchreien □ 764, 5 — I *ee-s-lèeshăh* A, *chitchah* N (*nchah* KiL iſt nach Ra. vielmehr *n-tſchag* weine; ſ. da); diff. *azel* (imp.) D, *tsaatsau* No

Schrot (shot) □ 843, 4 — I vorn Flinte: *telkithéka* D (*telkithe* F.), *elgish-hee* small shot No (vgl. *ilkerthee* F.) II eignes Wort: ×*attochonsy* Ug (u. Kol), *thaithi* D (sollte diess der 2te Theil des Wortes Flinte oder = schiessen seyn?); ?*nitaiton* D, *nodotone* Ta

Schuhe (geleg. Schnee-Sch.) 117, 18 — I 1) *ke* ChR, Tl, BH2, *schi-ke* A, *χe* Uq; *kai* D, *kai-endoátsosee* NE, *kay* u. *kay-ah* Sandalen P; *kehay* BH1, ×*kechyja* Ug; *hoy* u. *hye* Schnee-Sch. ChH1, 2, *kcha* подошвы торбасовъ Ik; *ku* D 2) Schnee-Schuhe: *akhè* und *akhi* ChR, *ahhe* ChS, *aë* D; *ai-i* od. *ay-i* Ku 3) id.: *akh* ChR, *ah* D u. Si; *ah-ilch, augh-inluté* BH1, 2 II *kaycuz* Si, *kiscoot* und *késkut* Ta; ?*yehchuit-hahl* H; *siscau* S III *fsjulfstlja* торбасы Ki [habe ich auch bei Beinkleider; nach Ra. 292mf ist *fsjulfstlja* diff. Wort mit *fsefstlja* L u. *fsytllj* R Stiefel und *fchetlj* R Schuhe; f. weiter Beinkleider] IV *kinchee* ChM, *keenchee* ChH1, *kinneechee* No; *kiant-tsee* ChH2 || diff. *natsiai* Kw, *tχlsȯs* Uq

Schulter 178, 5 — I *kus* A, *kocetsin* N; diff. *akkànna* und *aikonnai* D, *asyk* Ki (vgl. Kol *chyk, kig*), *kaljachatag* Ug, *takka* Ki; Schüssel □ 34, 2 — I *thai-i* platter ChR (vgl. D *thai* u. *tha* Pfanne, Pfeife III), *tsi* dish Ta (s. auch Schale, Pfeife II u. III, Boot; Sehne); diff. *uttzar* wooden platter P

schwach □ 880, 6 — [wohl in allen ein privativer Vorsatz vor stark; vgl. die Formen bei stark] *toi-ilheish* Uq (*tlaneish* stark), *paa-tthato-rghelli* D, *tojel-áhdah* N (*to, tuh* und *ta* priv. Präfix; vgl. das 1te Wort, Uq); ?*attoonáchet* Ta (*náchet* stark); diff. *teegis* A, *χtakhooleen* Ki

Schwan 83, 8 & Kol — I 1) *khagoss* ChR, *kagouce* ChM, *chakofs* At 2) *kokyfs* & *kukifch* & *kokafch* Ki; *nahgral-eegòos-cha* A 3) *tykofs* Ko II *kochtl* und *kochtlj* Ug: ist ein kolosch. Wort: *kokl, kokol, koktlj; kuklh* || diff. *chincho* Ta, *taarzyne* Ku

schwanger (2) — *elchon* Ta, *halkhoon* Ki

schwarz 200, 8 } (auch etwas gelb) [es wird nicht behauptet, dass alle Wörter der 3 Begriffe
blau 119, 9 } eins seien; da sie aber oft in einander gehn, mussten sie practisch zusammen-
grün 89, 9 } begriffen werden (¹)] — 1) *telthoi* gb ChS (vgl. Kol *toluschi*), *telthoi* gb D; *tokchoi* gr It; ×*tija-koite* gr Ug, ×*tija-goite* hellblau Ug; *hȯldji* Uq, *halso* gr, b. Uq; *zyg'ja* b. Ik

(¹) Radloff hat (S. 268a-mm) in der *Kinai*-Sprache einen Adjectiv-Vorsatz *tal (talj)*, mit verschiednen Variationen aufgedeckt, unter andern auch für die Eigenschaft der Farbe dienend; er vergleicht ihn mit dem „*del* in verschiedenen *Athapaska*-Sprachen", von dem er nur Adj. der Farbe anführt. Wenn wir über diesen Anfang vieler Adjectiva der Farbe wegsehn und ihn nicht zum Stamme rechnen sollen, ändern sich die Verhältnisse dieser Sprachen bedeutend; die Formen schrumpfen auf wenige Buchstaben zusammen und die Ähnlichkeit der Sprachen schwindet mehr, als wenn man sich noch an *tel* halten kann. Ich entschliesse mich noch nicht die Sylbe wenigstens als einen wesentlichen Theil der athapaskischen Farben-Adjectiva aufzugeben. Bei der vielen Übereinstimmung mehrerer Farbenwörter unter einander, eine Ununterschiedenheit oder Verwirrung bekundend, habe ich ein deutliches Bild davon gefordert, wie jede einzelne Sprache die Hauptfarben in sich selbst (abgesehn von dem Zusammenhange mit den verwandten) unterscheidet; und diess Bild will ich hier durch die 6 Farben-Adj.: schwarz, blau, grün (welche 3 vielfach in einander laufen); gelb, roth, weiss vorführen: in welchem auch das Walten oder der Mangel jener Vorsylbe beobachtet werden kann. Zunächst zähle ich die Gestalten dieser Vorsylbe auf, mit der Zahl, wie oft jede vorkommt: *tel* Ch 6mahl, Ta, D 3; *del* Ch 3; *töl* Tl, *döl* Ta 3, *tschöl* Tl; *tχl* Ta, Tl 2; *ten* Ta, D; *χteel* Ki; *tal* Ki 4, *tagal* Ki; — *höl* Uq, *hal* Uq 3; *ta* Ch, D 2, Ku; *da* Ta; — ohne irgend eine Art dieser Vorsylbe: Ta, Tl 5, Uq 2, Ki 2. — Ich kürze ab: sch = schwarz, b = blau, gr = grün, gb = gelb, r = roth, w = weiss. Chepewyan sch *dellzin*, b *delsecnan* No, *tèll-klùkk* R hellblau, r *delicouse* M; S: sch und b *telzonne*, gr *ta-ecloze*, gb *telthoi*, r *tel-kkosse*, w *tel-kaye;* Tahkali 1) sch *telkuzzay*, gb *datleese*, r *ten-ilcun*, w *yell* 2) sch *dölkȯs*, g *dölklȯj*, r *dölkȯn*, w *tχlaiöl* (Ku *tä-kynè*); Dogrib sch *tazun*, b *ten-è-clè*, gr *taëckcles*, gb *telthoi*, r *ettelkkos*, w *telka;* Tlatskanai sch *tχlsȯne, niakts-tölökȯse;* b *entsȯse;* gr *káse*, *sowaldtsχö* (auch gelb); r *tχltsóhwe*,

2) *dellzin* ChM; *teesley* A, *tcligí* NW, *klahjzin* NE; *χteelt-heen* gr KiL; *tazun* Ta; *telzonne* (auch b.) ChS, *teχlsǒne* Tl 3) *ten-è-clè* b. D, *delsecnan* b. No 4) *dölkǒs* Ta, *dölklǒj* gr Ta; *taëckcles* u. *ta-ecloze* gr D; *dotclish* b. NW, *toatlijz* b. und gr NE, *dàhtlèetz* gr A; ×*keljtutschj-kojet-e* (ɔ) Ug, ×*tyljtutschj-kojet-e* dunkelblau Ug (*tyljtuutschk* Kohle) 5) Ki: *taltan* D; *taltas* K, **taljtasché* L, **taljt-aschi* u. **tagalj-tasch-i* R [beide letzte sollen nach Ra. (s. 268[aa], 270[f], 273[a]) Kohle bedeuten; er giebt 2) schwarz zum Theil zu, zum Theil erklärt er es für einen Irrthum; er sondert vom Worte *tasch-i* als Feuer ab]; *taltsahé* g. L; **taaljtetsche* hellblau R, *taljtyschi* dunkelblau R (vgl. Kol *toluschi* g.) 6) *telkuzzai* Ta (*cháolcu=ssá* [*schháolschu=ssá*] Mond = Nachtsonne), *niakts-tölökǒse* Tl; *entsǒse* b. Tl; ?*kase* gr Tl 7) *nzukatliza* gr Ik, *sowaláts χö* gr und gb Tl; *okyn-ilkei* b. KiD

schweigen (2 & Kol) — *chuthikátlh* Kol (imp. *iteketl*), Ki: **ktu ditschim ko* imp. (Ra.: *kty=tschim=kao* aufhören? wohl: höre auf, *ktytschit* höre auf); Ug *lechtadeate*, imp. *jatadech* (**jatadetech*)

schwer (gravis) □ 876, 5 — diff. *hinka* D, ×*iljtass* Ug, *meintaya* Uq, *nákull* Ta (vgl. *naikel* in D leicht), *netta* D, *ned-tarrilla* nicht schwer ChR, *tai-it* D

Schwester 97, 13 [auch ältere oder jüngere; manchmahl auch Bruder] — I *ssa=ra* ä. ChS, *sa=rah* u. *tza=rah* ä. D; *sla* A II Ki: *sch=utta* R; *utalja* ä. D [nach Ra. 277[a]: viell. = *sch=utlja* Schwägerinn, viell. auch *okallja* Tante; er vergleicht noch *okkalen* verheirathet, vom Mann; stellt ferner damit zus. *mok-jelan* Weib, Mädchen] III 1) *taze* Ta, *tazze* jg. D 2) *tatscha* KiD, Ik, *tjtasa* It 3) *tezzah* jg. D 4) *tétsche* u. *teitcha* Uq; *táijhee* NE, *tejí* NW; *déetse* Kw, *déetze* Br. Kw; *terrtsh* H 5) *sö=ltsǒstse* TlA IV *tok-eja* (ɔ) Ug V *nö=kskáetsöχ* Tl (*sö=skáeteχ* Br.) ‖ diff. *wijeeaudee-ek* und *wijee-gudee-ek* A

See 55, 16 — I *touey* ChM, *too-ah* ChH, *theutui* ChR; *ictoorough* No II 1) *van* Ku, *ban* KiL; *mann* KiW, °*ma* und *maa* Ug 2) *bon* KiD (Ra. bemerkt 274[f], dass auf den Karten mehrere Seen auf *ben* und *bana* enden), *bben* At; **pynn* KiR III 1) *mǒnkat* Tl, *mynkchat* Ik, It; *mǒng=kök* Uq; *pöngkat* Ta; *baiaikit* NE 2) *megah* BH1, *maigah* Si 3) *meet-hay* BM, *mithé* BH2 IV *tschinta* Ko (zu III?) ‖ diff. *nad-hoo-alta* ChMl, *schachaltoh* Uq (beide etwas ähnlich), *shithlgash* NW, *tooskaiskah* A

Seehund, Robbe 146, 4 — diff. *koggo* Ik; *kuzjaatli*, *kotschtschatli* usw. Ki; *nät-tchuk* Ku (**ssiutschj* Ki Seelöwe, *phoca jubata*); ×Ug: *atak* Seebär, *koeljtak* Seekalb, *kuma* Seelöwe

Segel □ 211, 4 — diff. *ahgahkoúh* N, *chaon* KiR, *teesuse* A, *tsini-ball* Ta, *tugiss* KiD

sehn 157, 11 — I 1) *aiin* Ta, *χaiin* Tl; *e-yeahee* ChH2 2) *ylnöi* Uq II 1) *etethi* ChR, *tesh-ée* NE (vgl. *nish-i* Z. 5), *eh-es-e* ich sehe BH1; *tessun* H 2) *neetlen* Ta; Ki*: *netljan* (s. Ra. 268[nf]; auch *tljan* giebt er für sehn an; *kotschei tilljan* unsichtbar), *nitljan* (291[af], auch *nitlj-an*) u. *niitljant* sieh (*ni=sch=ljan* ich sehe, *niin=tljan=tu* D siehst du?); *tyschtanetljan* giebt R für sehen; *natljaachie* u. *s=naschljakie* ich sehe (*kekneljache* Fernrohr); *nish-i* NW (≠ *tesh-ée* Z. 2) 3) *yussee* Si (vgl. 1), *ooskee* A; ?*neghushoh* lass es mich sehn Uq III 1) er sieht: *kanentah* BH1, *cahneltah* u. *carneltah* ChH1, *caneta* BH2, *conatah* 1; *cunesta* ich sehe BH2 2) blicken: *ghon-ellee* ChMl, *aggan-eeth* BM ‖ diff. *utschtschiilj-a* Ug

---

*tschöltséöke*; w *itésina*, *tschanástoye*; Umpqua sch *hǒldji*, b und gr *halso*, gb *séschönschtee*, r *tötχl*, w *halökái*; Kinai nach D, R und L: schwarz *taltan*, **taljt-aschi*, auch **tagalj-tasch-i* (beide letzte sollen nach Ra. eigentlich und erstlich Kohle bedeuten, und er sondert davon *tasch-i* als Feuer ab), L **taljtasché*, K *taltas*; blau *okyn-ilkei*, *taaljtetsche* u. *taltyschi*; grün L *χteelt-heen*; gelb *tischlzjagi*, *kytyltenlja*, *taltsahé*; roth *tigaltil*, **tagaljtele*, **tagalj-telei*; weiss *talkei*, *taljtschilj* (auch **talj-zylja* u. **taljzylle*), **taljkaje*, K *tollkai*; Ugalenzisch sch *keljtutschj-koet-e*, dunkelblau *tyljtutschj-koete*, grün u. hellblau *tija-koite*, gelb *chaozech-koete*, roth *taka-kuete* (von *takak* Feuer), weiss *chetlj-koete* (Ra.: von *chetlj* Schnee); Inkilik blau *zyg'ja*, grün *nzukatliza*, roth *mykytynaka'ja*; Inkalit grün *tokchoi*, roth *bytykykat*.

Sehne □ 795, 6 — 1) *tsay* (pl.) Ta, *thai* D; *tchè* Ku, *tlè* D 2) (ob = 1?) *tsút* N, *tzeedee* A; ×*kutt* Ug (*kut* Garn); ſich ſetzen ſ. ſitzen, shot-pouch ſ. Beutel

ſingen □ 924, 9 — [mehrere der Wörter laſſen ſich verbinden:] ×*azzyi* Ug (*zyja* Geſang, Lied), *e-deesta* A, *hojeetahl* NE, *hót-höl* NW, **kataljjaſch* ſinge KiL, **ktylli* ich ſinge (*kylle* Geſang) Ki, *mehkitl-tah* H, *netghin* ChR, *taiyénö* Tl, *tindyi* Uq, *utchin* Ta

ſitzen, ſich ſetzen □ 1016, 10 — 1) ChR: *thi-tă* ich ſitze, *théda* ſitzen, *thein-'tă* ſetz dich (*thin-ta-uzang* are you sitting? ſ. noch No. 96, 101); ChH: *thadah* 1, *theëddah* er ſitzt; *sittah* Si; *sintá* u. *sintaw* (auch ſich ſ.) Ta; ×*ſsyt-taatlj* Ug (*atte* ſetz dich!); *satu* er ſitzt BH2 2) *nintsat* Tl, *nintsak* Uq, *nihntsa* H; *nazetah* er ſitzt BH1; *nèlta* er ſitzt ChR, *hed-nilthi* ſie ſitzen ChR; Ki ſetz dich hin: *nizjut* D, **nyzut* L, **ta-tljú din-tſchut* R (von dieſem aber als inf. gegeben); **nitſchtſchut* inf.? (Ra. 277a); *náditta* NW 3) *thith-u-ëtcha* Ku

Sohn 60, 17 (manchmahl auch Tochter oder in dieſs eingreifend) — I 1) *azay* ChM, *áſchai* Uq; *e-azze* ChH1, 2; *e-ācha* T. Ta 2) ?*askehaia* Uq, ?*hasteeyou* P 3) *ſsy-aſch* (auch T.) Ug 4) *yaze* Ta, *yaase* Kw II 1) *sée* TlA, *s-tsée* T. TlA, *tzée* T. Kw; *pee-schyee* A (*pee-schaiah* klein; vgl. 2 und 3); *jay* Louch. (oder zu I?); *ſsi-se* Ko; *ſchiu-ſha* KiR 2) *ſchi-nge* Uq, *shee-gái* NE (ob aber *shee* nicht zum Wort gehört? vgl. 3); *shi-oëec* NW 3) *ſchi-e* (auch T.) Uq (ſ. weiter Tochter) [man geräth in Verwirrung, zu fragen, ob nicht *ſchi* in No. 2 und 3 zum Worte gehöre?]; *ſsi-ja* KiD, *ſchi-ja* KiW, *ſsi-jja* It [ſ. II weiter bei Tochter] III *tcho* Si, *cho-eh* BH1; *chuane, cheecane, checcane* BH2 || diff. *choznokochotolja* Ik, *si-köte-tein* Tl (vgl. Tochter, Frau), *ſsakchen* Ug (zu II?), *tzenen* At (zu II?)

Sommer □ 1023, 11 — I 1) *tsinte* Ta (*tsinta* der vergangene), *ſchintö* Uq, *séntöt* Tl 2) *shéengo* NE, *senai* D, *seennay* ChMl 3) Ki **ſchaan* L, **ſchanna* R (Ra. vergleicht es 289nn mit *ſchant-o* Jahr) || diff. *ád-olay* BM, *attoughoana* No, ×*choa* Ug, *koostoo* A, *nestánni* NW, *olëoltă* Ta

Sonne 9, 20 [liegt öfter in Mond oder bedeutet ihn auch] — I 1) *sah* ChM, *saw* No, *sā* Ta, *sa* D, *ssa* ChS, D 2) *tsa* (auch M.) Ta, *ſcha* Uq (vgl. *shah* X Stern) 3) *sakh* ChR 4) *tſchan-e* M. KiR, *χangſche* Uq; *channoo* KiL (*tljakaannu* M. D = Nachtſonne); ?*sſchláχalaχa* Kw 5) *taöſse* (auch M.) Tl; *dácos* NW; *r'sey-è* Ku, *yah-eyé* P II 1) Ki: *née* R (нeэ), *ne-é* M. L, *niji* D (нін), *ny-i* W; *naai* At, *nooi* It 2) *neèd* KiK, *neéda* M. id.; *nooja* Ik 3) *naaitſchete* Ko (vgl. Ende von *ſsatſchetli* M. = Nachtſonne?), *shethie* Louch. III *hoatle* Uq; *chohachaei* N* (liegt *chéengo* Tag darin?), *chokonoî* NE (vgl. *klaihonoi* M., worin *kldigo* Nacht liegt), *chigonakai* AK; *kuketlchj* und *katakylj* Ug || diff. *hwah* H (viell. zu I), *skeemai* A

Speer ſ. Lanze; Spiegel (3) — diff. *elſinee-e-au* No, *menidïedai* D, ×*uljutſchitaktate* Ug

ſpielen (2) — *dzerè-hai-èllè* he plays at draughts ChR, *cheenleool* Ki [(ähnl. Glas)

ſprechen, reden □ 1020, 10 — I 1) *yalthi* ChR, *yaltuck* Ta, *yátlhik* Uq; *lathee* A, *yestée* NE 2) *whaatie* UqG, *eathee* A; *echidltin* NW; ?*betha* D II Ki: 1) *kyjinaſs* oder **kyjnaſs* ſprich D, **kynaſch* & **kynnaſch* & **kinnaſch* ſprich (nach Ra. 278n-nf), *kynnaſchi* ich rede R (auch inf., * imp. genannt; *uaſchtak-kynnaſchi* rede R); **kan-ſs-jaſsja* ich ſpreche 2) **nukiljnak* u. **nucheiljnyk* rede (Ra. 262m), **nok eiljnik* ſprich R [K's *aznukilnak* rede * findet ſich bei L als *lt-az nukiljnak* ſprich die Wahrheit, ferner in *nokchaljnikni* inf. u. *nuk-eiljnjuke* imp. klagen] || diff. *auwitχltsŏne* Tl, *dŏsni* Ta, *tchuhhunneah* H, ×*zyndakale* Ug (imp. *zyndalle*)

ſpucken (2) — diff. *heesa* No; Ki **tſche-ty'jech-ku* ſpeie nicht (das mittlere iſt das vb.)

Stadt (auch Dorf) 137, 7 — I *kchəjak* beides Ik, *kajach* Wohnung Ki || diff. *shee-gonga* A (*gonga* lodge), *hlahkokin* NE, *hunthah* bd. H, *kwönhŏntχkot* bd. Kw, *mamásan* bd., *mamaasanie* Uq, *tχlane* bd. Uq, *yatkin* bd. NW

ſtark 201, 9 — I 1) *nátchet* Ta, *na-tz-ap* D; *ntχlŏtse* Tl, *naaltaje* KiR, ?*nehaintah* Louch. 2) *ltös* Ta, *tχlháſch* Uq 3) *talt-hey* KiL, *dalchú* NW, *tlaneish* Uq 4) ?*tſchagejiſsty* (adv.) KiD II *eet-zeel* A, *pittséel* NE || diff. ×*inzecheſslelja* Ug

Staub (2) — diff. *allacha* powder Ta, *tuzn* Ug

stehlen (5) — I *annah-ee'* Si, *ïe-en-ahhee* und *ehnith-hee* ChH1, 2; Ki: **χnassyn* stiehl L, *zssja-knet-ijisski* stiehl nicht D II *geh-et-alth, chus-al* BH1, 2; diff. *nyniltatlja* stiehl D (vgl. Dieb), *wayto* Ta; stehn 111, 7 — I *nilkös* Tl, *nihilkösch* Uq II *ntoch* steh Ik, It; diff. ×*kutljan* Ug, *sénsigo* NW, *tsis-ehun* H

Stein 75, 14 & Kol (vgl. Felsen; s. auch noch Pfeife) — I 1) Kol: *te, tte, the, tēē, tehée* 2) *tse* Ta, *zeh* Ta; *tsai* NE, *tsay* Ta; *thaih* ChM, *thai* D; *tza* u. °*zaa* Ug; *seh* u. *se* Uq 3) *thi'* ChR (in Fels); *zi* Ko, *tzi* AK; *tchi* Ku 4) *tsëec* NW (auch Fels), *tshayer* P 5) *tzesch* A, *tschétse* Tl; *zeyzay* A II Ki: *kalchniki, kaljniki, kachlniki, *kalyknyki* sterben s. bei todt

Stern 17, 14 — I 1) *thun* ChR (pl.) und ChS (sing.), Ku, D; *clum* Ta; *s'jun* At, *sson* Ko, *sonh* NE 2) *thin* ChR (sing.), *thiu (thin?)* D; *ssin* u. *ssynj* Ki, *schin* Ki 3) *suns* A II *χátlatsche* und *halk-atchee* Uq; *olchéec* NW (= Mond); *ailsonsátyou* P (*éelsonesayer* Mond); *tlacheklj* und °*tljaachztlj* (pl.) Ug, *delgayhe* N*; diff. *kumshaet* Louch., *shah* X (vgl. Sonne I, 2)

Stiefel s. bei Beinkleider; stinken (2) — diff. *geddey* stinkend ChM, *illchun* Gestank Ta

Stirn 22, 9 — I 1) *tsëanhaw* u. *seanhau* No; *stömaie* Tl, *enimale* Uq 2) ?*jantuch* Ki, *ntok* Ki 3) *teko* Uq II *hu-ttah* N* (vgl. Auge), *hot-s-intah* H; ?*kata* Ik III *nnay* X (vgl. Auge); *s-nen* TlA, *ko-nase* Kw

Stock (3) — *tgats* Ki, *'tthelth* walking stick or cane No; ×*tez-aklj* oder *tezaaklj* Ug

Stör □ 889, 5 — I [grosser Fisch] *tχlüitscho* Ta (*tχluk* Ta, *thlu* Ch F.; *tscho* Ta gross), *tχléetscho* Uq (*tχlee* F.), *tχléeltschi* Uq; *claycho* Ta; *tχlokwaitscho* Tl (*tχlökwa* F.) II *kojussi* бѣлуга Ki Strand s. Ufer

Strumpf □ 748, 4 — I *tel* (auch sock) ChR, *catell* socks Ta; diff. ×*kazach-ssynglj* Ug, *sistler* (pl.) S, *thigh* (pl.) No

Strumpfbänder (garters) □ 848, 4 — diff. *aikathaitai* und *sakathaitai* D, *chalchase* Ta, *conellicothi* No, *dzathulth* ChR (*lekath-at-hai-è* tape gartering Ku)

Süd ○ 231, 5 — I *taatschene* At, *taassjtschani* Ko; *ittozen* It; *tututschni* KiW (**ni* ist Sonne; das Wort scheint = D West); *tonnizyny* Ik; *ju-tazy* Ik ‖ diff. *kychkaz* KiD

süss (3) — I *talkan* Ki, ?*lahkün* N; diff. *ooskar* A, *toolness* Ki

Tabak 30, 18 — I 1) *chettohee* No, *seltui* ChR, *seltooe* ChMl; *seltu-yè* ChR, *seltuë* D; *setχliö* Uq, *tseltrow* Ku s. in tobacco-box (bei Kasten); *se'ei-itiit* Ku 2) *tzatwe* ChS, D 3) *tö-tschane* Tl, *mecutchiner* S; *kytgon* KiD (T. in Blättern), *kytun* Ik; **kt-una* Schnupft. KiL; °*kyjatlj* Ug 4) ?*kun* Ko (vgl. Kol *kantschj*) 5) *náhto* NE, *nátto* NW, *nattoe* P; *nat-ohtithhilth* P; *toonahtoo* A II *daká* u. *teka* Ta; *aitaikai* D (vgl. Kasten), *adaykayazé* BM III *pljuschka* KiR (¹), *ljaschki* At IV *tabak* KiW, *tawaku* Ug ‖ diff. *mintehlschwa* H

Tag 72, 10 — I 1) *tzinna* ChR, *dzinè* ChR (*dzini* s. in gestern ChS), *zeunai* D; *chéengo* NE 2) *janess* Ta 3) *tzin* Ku 4) *tschan* KiD, *tschaanj* KiW; *tschanna* KiR, *tschajane* At II 1) *χes-tlχá* Uq, *schaiitlti* Uq; *χaiitχlkánte* Tl 2) *eeska* A (auch Morgen) 3) *tiljkan* Ko, *talkon* KiK (*nach D: hell, R: Morgen; Ra. schreibt 289 *taljk-on;* s. übr. hell) III *kak-ech* (**kach-ech,* mit э) Ug (vgl. Kol *jakée, jakgi, ekkyge* usw.) IV *a* Ug

tagen (3) — diff. ×*jakaljkadlj* es tagt, wird hell Ug; Ki: **kogol zjúlja* D es wird Tag, tagt [vgl. **njee* (нeэ) *kagolj* R Sonnen-Aufgang; über *zjúlja* s. die bei Licht verglichnen Wörter]; ChR *yelkon* Tagesanbruch (dawn of day)

---

(¹) Ra. 275-6 sagt: tschugazz. *pljúschkak,* scheint bei den russ. Eskimo-Stämmen für Schnupftabak gebräuchlich zu seyn (im *Eskimo* finde ich das Wort nicht): so wird angeführt *proschka tabaku,* „was aus dem russ. *poroschok* entstanden seyn könnte und also pulverisirter Tabak hiesse"; das Wort *pljuschka* wiederholt sich in *pljuschkek nut-a* Tabaksdose (*nut-aa* Kasten).

Tanne (auch Fichte) 103, *9* — I 1) *tóſchſche* Uq, *indis-chee* F. NE; *hashi* F. NW 2) *toſchináta* Uq, *teez-eet-ees-ee* F. A II *zjatlja* KiD (* = R *klſchetlja* Baum); ?**z-paálla* F. KiL (ель, pine-fir; *vgl. die ähnl. Formen bei Wald, das Wort ſoll nach Ra. 275 eigentlich Baum bed.) III *tzu* F. D; ?*zuma* Ik, It || diff. *eln* small spruce fir ChR, *taχtsöltemónìχ* F. Tl

Tante (3) — diff. *aki* Ta, ×*iſszak-ue* (э) Ug, **okkalja* Ki (ſehr ähnlich mit *utalja* ältere Schweſter; ſ. da weiter); tanzen 132, 7 — I *ilgish* NE, *iljish* NW; *eesis* A; diff. *báχtſchin* Ta, *hela* No, *kazali* Ik, ×*koa* Ug (imp. *iljkoa*), *nâtetah* Ta, *tſchatina* Uq Taſche ſ. Beutel

Taſſe ſ. Schale; taub (3) — *otsohoolah* Ta (ohrenlos: von *otso* Ohr), **tlſche-ekalj* Ki (nicht verſtehend; vgl. hören); ×*tuſletek* Ug

Taube (3) — diff. *hospia-ettsó* N, *maiko* Uq; *emmuïuai* columba migratoria D

tauſchen ſ. handeln

Thal □ 941, *6* — diff. *chiö't* NW, *kratannè* Ku, *nönóntaſch* Uq, *oolkah* A (*oolka* Ebne), *shegussè* ChR, *tayökiltsóte* Tl, *tlómi* Uq, *tsurki* NE; Thee (2) — diff. *suka-tu* D (Zuckerwaſſer), *ynda* KiD (Ra. fragt 293ª, ob es nicht ein Miſsverſtändniſs für gieb ſei?)

Thür □ 931, *9* — I *thëoballe* No, *thëoball* ChM; *thidai-nepàlle* lederne Thür des Zeltes D (*nepalle* Zelt, ſ. bei Haus) II *tâtee* Ta, *darteen* u. *dareentan* A; *tahdelkúlh* N || diff. *kulatche* Zelt-Thür, ×*tajatt* Ug (*jatt* Zelt), **tukák* (*tookaχ*) KiL, *tunweh* Uq

tief (3) — diff. *shoocan* No, *tákull* Ta, ×*zza* Ug

Tochter 158, *9* (öſter zugleich Sohn, das überhaupt oft zu vergleichen iſt und die Formen weiter führt) — I *ācha* Ta (*yaze* S.), *ſsy=aſch* Ug (auch S.); ſ. weiter bei S. II 1) *tzée* Kw, *s=tsée* TlA (*sée* S.; ſ. da weiter) 2) *ſse=zaa* KiD, *ſchju=tſcha* KiR 3) *ſchi=e* Uq (auch S.; ſ. dort weiter); ?*e=te* Uq, ?*eit-atla (atta?)* UqG III *sikö-tsökaisla* Tl (*siköte-teintsónosla* S.) IV *pee=schaoogai* A (meine T.; *peeschaiah* klein, *pee=schyee* mein Sohn) || diff. *lengai* ChM, *nálli* NW

todt 202, *9* ⎫ — I *tāssi* und *tátsai* Ta; *tahzah* A, *táhtzah* ſt. A, *dŭstsá* NW (auch Tod);
ſterben 259, *4* ⎭ *tahtahstsáhlah* NE, *tahztsáhnlah* ſt. NE II Ki*: *tſchitnach* getödtet, erlegt (Ra. 291mf; R giebt es für tödten), *tſchitſchok* R (*tikejitliòk* getödtet); *cheennah* L; ?*ſchtſchéenk* Uq || diff. *ayaintoie* Tl, *ethi-a* todter Körper, Verſtorbner ChR, *kous* ſtirbt Ug (**kouſs-inlj* ſterben); Ug: *ſsyſs* ſtarb, ×*ſsyſs-inlj* geſtorben, ×*ſsyſsyntli* todt; *zohela* No

tödten 124, 7 [dieſes Wort hängt eng zuſammen mit ſchieſsen und Flinte; dieſe 3 Stücke ſind zu verbinden] — I *thelkith* & *thilkith* & *thialkith* ChH2, *ziltir* ich tödte ChMl; *att-helcoth* Wild ſch. No (ſ. mehr bei ſchieſsen), *enilthid* ChH1, *thelth-ta-nai-ilkh-thelth* er haut mit einer Axt ChR; Ki*: *tſchitljuk* er tödtete, *tſchikiljch-juch* (engl. *cheekilhuhe*) Mörder L (ſ. Ra.'s Berichtigung bei ſch.) (+ *chaëlcol* No Flinte); *isketh* No (auch ſch. und ermorden); *zahigh* BH1; *zaikah yucka* u. *z. huttah* Si; *si nuja aſstljat* ich habe einen Biber getödtet It; ?*thega-thul* ChR || diff. *achin* u. *ché* BH2, *beshei-en-i-echa* Ku, *yálehi* Uq, [*jekſchaktentlja* KiR bedeutet nach Ra. (ſ. 291mf-nn) angeln, Angel + machen, und iſt ein Fehler Kruſ.'s], *muinétχlχwaa* Tl, (*tſchitnach* KiR ſ. bei todt), *uz-éay gha* ich tödte BM touch-wood ſ. Zunder

tragen 173, 3 — diff. *honnehough* (carry) No, *itta* Ug; *ſseraghdi-ach* carry this for me D

trinken 61, 16 & Kol (oft vorn *to* oder *tu* uſw. Waſſer enthaltend) — I 1) Ki: *χeetnoo* L, *nytnun* D u. **njutnun* imp.; *chatana* Kol 2) *ateni* Ta; *itanná* u. *inchitu* Kol 3) *thoátna* Uq, *tauhtenah* H, *tántöna* Tl 4) [wie viel von den folgenden verworrnen Wörtern hierher gehört, läſst ſich nicht beſtimmen] *toſstnjan* At, *taiclanc* NW; Ki: **pitli ktatlju* ich will Waſſer t. (*pitli* W.), **pytlj naktat* R (ſ. weiter Ra. 275ª), **gaſch tnuſchit-i* gieb mir zu t. L II *haysta* ChMl (vgl. A in diff.), *uzto* BM III trink: *ned-ha* ChMl, *llhad-ho* BM || diff. *ath-uluston* (imp.) D, *chidet-leh* Louch., *et-ai-shtléenlh* NE, *kajakuchtala* ich will t. Ug [°*keja-guſsulj kautlj* (кэя) inf., °*katellja* imp.; *kaija* iſt Waſſer]; *too-eesh-áh* A (vgl. II), *tu kchat* Ik und *te kchat* It ich will t. (*tu, te* Waſſer), *tukutſchj* Ko

Tuch: A. Zeug (cloth) □ 948, 7 — diff. *athitli* Ku, *chewesey* S, ×*chytlj-koete-azyg* Leinwand Ug (weisses Gewebe? *azyg, azech* u. *kazzach* erscheint als Zeug usw.), *etleynai* strouds D, ×*kajessli* Tuch Ug (nach Ra. = Kol), *nadaycoth-lechic* red cloth P (*clichi* roth), ×*nechtlja-ljjachzyzk* seid. Zeug Ug, *souch-claiee* white clothes P (Ende weiss), *tachill-ai* D, *tal-a-wayzis* canvas P; Ki*: *taaljkljtsche* Gewebe, baumw. Zeug (даба; *taljkte* Bettlaken, Ug ×*kaljchak-teja*), *tellkuzza* Ta (beide Wörter können verglichen werden), *tschitaaljtuni ljumagak* seidnes Zeug (*ljuma-gak* R Hemde), *zyta* (s. Decke) *aljtoni-k-oja* chines. Seidenzeug (фанза, Ra. 278ᵐ)

B. handkerchief □ 932, 5 — I *coth-ecoth-ee* No, *kothi-ghirrè* ChR, *kothegettai* u. *kothegat* D; diff. *seesuler* S, ×*tykachlichuatschelj* (платокъ) Ug, *zazo* Ta

Ufer, Strand (shore) (3) — diff. ×*chazzat* Ug; ChR: *hokar-ritha, kokkarritha* steiles U. (high ground, a bank, very steep bank); *dahsèe* am Strande A, *nè-oka* close to the shore ChR

Urin s. mingere

Vater 49, 15 — I *tah* Ch (*zi-tah* M, *tza-tah* S), D (*tza-tah*), *ta* (u. *wö-tá*) TlA, Ko (*ss-ta*), *s-táa* Kw; *nta* Uq; *ata* u. *etta* (ɔ) Ug II [diese Wörter bilden nur formell eine Einheit] 1) *sch-tani* u. *s-tanli* Uq 2) *s-tangteh* UqG; *tukta* (D u. L) u. *tukt-a* (R) Ki, *twakte* At; *tuta* KiW 3) *ta-kalja* Ik (*nakalja* Mutter) 4) *tadak* KiK III *eekaie* P, *edeeskune* mein V. A, *jhái* NE, ?*tsay* Louch., *jeěc* NW || diff. *appá* und *apá* Ta, *mama* Tl, *wottoo* It

verkaufen (2) — imp.: **kchon-il-ltatlja* KiD (* vgl. *nyn-il-tatlja* leg hin), *kentyljchotyny* Ik

verstehn (3) — *nè-ad-hear-des-tha-helili* ich verstehe nicht D; ×Ug: *uchlitet* ich verstehe, *chliteisch-u* verstehst du? *chochlilek* u. *gochlelek* ich v. nicht; Ki*: *tchatlitlj* ich verstehe, *tche-leilj-t-o* verstehst du? *tsche eljten* ich verstehe nicht, **kozjú-n ss-elten* ich v. dich nicht (*kozjú* = nicht); *ss-tschija-chkolj* ich höre (wohl verstehe) nicht, bin taub (*ttsche-ekalj* taub)

Vetter ○ 238, 4 — I *usja, u'ja* Ki II *ssassi* Ko, *'ja'je* At III *jitten* Ug

Vielfrass (engl. wolverene) 107, 6 — I 1) *nakh-ei* ChR, *naguiyai* ChM, *noga* D 2) *lekh-ethu-e* Ku II *nytschschitlj* Ik, *nyljtschesa* It; diff. *ztukumytli* KiD

Vogel 86, 9 — I *tschèöse* u. *tschiáse* Tl, *tschijtscha* At; *tsit-ee* NE, *tscit* NW; *tschoje* Ko II *kann-ny* Ug, *kakassli* & *kakaschli* & *kakaschlja* Ki; ?*naáke* Uq; diff. *hahsee* A, *klokëa-yau* H

Volk s. Mensch; voll (3) — diff. *deespun* Ta, ×*takyt-a* Ug, *tau-ai-on* D

Wald ○ 239, 7 — I *zwalja* (D u. W) u. *tschuallja* (R) Ki (Ra. meint 275ᵐᵐ, dieses Wort scheine eig. Baum, Balken zu bed.; **z-paalla* Fichte gehört auch dazu), *zwajale* At II *liss* Ug (*= Baum), *litschj* Ko; ?*m'cliz* bush P || diff. *qu-u-eelzag* A, *tsantáhhilkit* N

warm . . . 77, 12 } heiss (Hitze) 143, 8 } [öfter ähnlich kalt] — I 1) *etu* ChR, *edowh* h. ChM; *addoe, headdoh* h. ChH; *konni-etha* Ku (*konni-eka* k.) 2) *sittó* (auch h.) NW 3) *astchou* P; *casto* h. A, *hoztó* h. N; °*katak-o* Ug 4) *hószötχl* Uq (vgl. *kóskötse* Tl k.), ×*usstykoolj* h. Ug; *húnzit* Ta 5) *ozell* Hitze Ta, *oze-ill* heiss BH1, *ssyll* KiR 6) ?*sstscheljssilj* Ko, *katesstekoklj* Ug II 1) *tχlokwǒne* Tl; *ta-ou-wechon* h. BH2 2) ?*noaljkchon* At (vgl. Ik *nagljun* k.); Ki: *nil-kain* Hitze R, *kynaal-kach* h. R, *nagolgossj* h. D, **nagolychssi, tkynagalgyss* D; *nahdeseelkah* h. Si 3) *ilchatl* KiD || diff. *aba* KiW, *nahnah-whohn* H, *schann* h. Ik

warten (3) — I *karrè* (imp.) ChR, *gadday* ChMl; diff. *ad-oog-a* BM, ×*ssytou-a* (imp.) Ug

waschen (3) — ×*kak-oss* Ug, *shunnaeltshun* No; Ki: *tnoonleah* (**nan-kin galjkach toch* hast du dich gewaschen?)

Wasser 10, 21 — I 1) *tu* ChR, Ta, D, Tl, Uq, Ik; *too* ChMl, BM, Ta, A, *'thu* NW, *tou* Ta; *tchu* Ku 2) *to* ChR, D, P, *tto* ChS; *two* D, *tχo* Uq 3) *toue* ChM, *toe* N*; *toah* u. *toa* A; *ttuu* At, *tuhoh* Uq 4) *ictoo* No 5) *te* (me) It; *ko* X 6) *tonh* NE (*ton* H s. in *tonichahhow* Meer), *tahnahn* H 7) *tchon* Louch., *t'hochong* AK; *tokatschj* Ko (vgl. *jatgtokakitj* Meer) II Ki: *piltni* D, **piljtni, *piljchne, *pitli; miljtni* W, **m-ljchny; *wiljchny* L, **wyltni; *biljchni; wilchn* K III *kaja* Ug

weggehn (vgl. gehn) (7) — I e-you-issay ChMl, e-yow-étshay BM || diff. eenio Louch. (wohl imp.), kchaljty ko'jny geh fort oder weiter Ik, ninetell depart Ta; Ki: taga geh weg W, tasno er iſt weggegangen D, (untyni ſie ſind w. D iſt nach Ra. falſch, bed.: ſchicke, ruf; ſ. überh. Ra. $277^{nf}$-$8^{aa}$); *z-aniljtuſch geh weg L, *chzanyljtuſch geh; die Wurzel iſt tuſch (Ra. verfolgt ſie 278 Z. 5-10; ſ. auch gehn); *tſchaneljtuſch hole ein, fort! *kyljach teiljtuch weggehn (*tyljtuſch Schritt; *anjutuſch laufen); ×uzzach-a Ug (imp. uatlj-en)

wegnehmen ſ. nehmen; Weide □ 749, 4 — kai-i (khy-i) Ku u. D, ki N; kaithsinnè ChR

weinen (3) — achuck Ta, ×kench Ug; Ki*: tiljkoch inf., tyjkoch imp. R (tſcha-diljkoch-ku weine nicht); n-tſchag L (was die engl. Ausgabe als nchah ſchreie angiebt; ſ. Ra $294^{m}$)

weiſs 101, 14 & Kol — I 1) talkei (ъ) KiD, 'tlac-hai NW; tollkai KiK; klahki NE; ?manah-gool-ait weiſser Mann Louch. 2) telka D; ceekáh oder seeka A 3) telkay-e ChS, *talkajé KiL 4) täkynè Ku, tekkynè D 5) halökái Uq 6) tχlaiöl Ta; taljtſchilj KiR; *talj-zylja u. *taljzylle Ki 7) tlejete-chety & tljachtletechate & kletyaheté Kol (auſserdem tlhiu u. kliu); ×chetlj-koete (oэ) Ug, koljchijitu Ik || diff. itésina Tl, nooſwan H, tſchanástoye Tl, ugaſchkan It, yell Ta

Weſpe (2) — diff. sesnaltsoee N, ther-onna ChR; Weſt ○ 232, 4 — I 1) ſsuduzini KiD (*ni iſt Sonne; das Wort ſcheint = W's Süd), utaattſcheny At, junlizy Ik 2) ?a'j'ji KiW; diff. tetean Ko; Wieſel □ 856, 3 — thith-ei Ku; taitchesi D, til-chusè u. tekh-tusè ChR (alles Ein Wort)

Wind 108, 11 & viell. Kol — I 1) niltsi ChR 2) nastsie Tl, naſchtſche Uq; nästsehi Tl; days-chee windig Ta; etsee Louch. (vgl. Uq tſchi bei diff.; Louch. jeatsee fair wind, newatsee head wind) 3) kanitſchich KiR (vgl. Kol keltſchá u. kiltſchá) [Ra. ſagt $277^{af}$, nach R ſei kani-tſchich, kanitſchiich Sturm; bei D ſei es Wetter: kanizi u. talkozit kanizy kaltes (?) Wetter, Wind; er führt noch an: talj zy-ich widriger W., ktalj'jit ſchwacher W., Windſtille; togeitſchich windig, ſtürmiſch]; chatyzych Ik, It; kakneeoon KiL (vgl. Kol kenaken) 4) ?jutaljnon KiD (damit vergleicht Ra. $277^{m}$ nakelj-júk und nakeiljjuk R günſtiger W., ſtilles Wetter) 5) ?elkker No || diff. ×k-uja Ug, néeyoal NE, ooskaz A (ooskas Winter: ſ. da weiter), tſchi Uq (doch vgl. 2 etsee)

Winter □ 1032, 11 — I 1) yakh-kai D, ghä-e-yay ChMl, ealk-hay-ay BM 2) yasca Ta; ooskas A (ooskaz Wind), nestán-escus NW II 1) χéiti, χéita Ta, χaitö Uq; χaitöt Tl, χintat Uq 2) ?higo NE; *chcheë KiL (daſſ. Wort ſ. noch bei Jahr) || diff. adz-ahalla No, ×challjak Ug

wiſſen (auch kennen) 112, 5 — I atdy-etay know Ta (tuch-ahoony ich weiſs nicht Ta); ?Ki*: chet a te-ſch-ni ich weiſs, kenne, chet-ani-to weiſst oder kennſt du? chit-a-ſchitny-tu kennſt du mich? (L), kazi kateity-ſs-ni („ ny) D ich weiſs nicht (kazi nicht); ch-yt-anyssan klug, verſtändig || diff. mmynagu ich weiſs Ik, a ſchu ich weiſs nicht Ik, It, ſsjun KiD (zunzin er weiſs nicht R); ×Ug: uljachuljkat ich weiſs, uliljkaſch weiſst du? gochlelek ich weiſs nicht

Wolf 31, 15 & Kol — I yess ChM und R, yes (groſser) Ta II 1) tekin und kykinj, tèki D 2) ?seyi (kleiner) Uq III 1) takchande A, tykante Ko 2) intatanſch u. eintatame Uq IV mah-tzo A, maitzo NW, mïet-tsó NE V nukuguna u. nykugna Ik, nekogon It VI nuni-è ChR, noo-nee-yay ChMl; tshee-onay BM VII χútſch Kol, kuutſchi Ug || diff. natχleta Tl, zo Ku

Wolke (meiſt plur.) 84, 7 & Kol — I 1) kothè ChR, kose D 2) k-aſs & kchaſs & kjaiſsj Ki, kojaſs Ug (koas Himmel); kuſshh uſw. (sing.) Kol II eeshteugk-uk Uq (vgl. iſchtſchi Himmel) || diff. °ach-akataljuga Ug, janiljai At (sing.), 'jjud Ko (it.)

Wolle (Haar der Thiere) ○ 260, 2 — kgygo KiD, kag-o KiR; koch-o Ug [viell. bildet ein Theil dieſes Wortes zuſammengezogen den 2ten Theil von Haar des Kopfes]; wolverene ſ. Vielfraſs

Zahn 11, 17 — I 1) hough (pl.) No, gough (pl.) Ta (vgl. Kol uchh) 2) goo (pl.) ChM, A, oh-goo (pl.) Ta; ghu D, ggu At, γú Uq, gju Ko 3) gó NE u. W, AK, gho X; wgo N*, w-who? D; u-ó Uq, how-wa H 4) ?ko-ute Kw 5) ?ſch-ryk-cha (pl.) KiL [Ra. meint ($267^{af}$ u. $272^{nn}$), es ſei viell. = Kind; ich verſuche aber ſch als pron. abzuſondern] II Ki: akojiſstli D, akaſtli R, achesdlja K, okasdy (pl.) W || diff. ×ka-chontleja Ug (= dem folgd.?), ljodljo Ik, tsiakatätχltsin Tl

Zehe 139, 6 (vgl. Finger) — I (eignes Wort) *shee-too* A II (Fufs-Kind:) *χëtsöne* Uq (*χe* Fufs; *latsöne* Finger; vgl. *tesonnai* D Kind), *kéttso* NE (*kai, kee* Fufs), *aχátχltschöne* Tl (in *aχátχlt* ist Fufs zu suchen: vgl. *aχastlsökai* Fufs), *hom-mitlaht-hut-tsinne* H (*hom-mit-laht-hut* Fufs); [*latsít* NW (auch Finger, und dahin gehörig)] [*la-theyllè* Zehe nach ChR ist für Finger zu halten und dort weiter zu sehn] III *katχ* Tl (ist Fufs) IV *náljkχua* grofse Zehe Ik

Zelt s. Haus, Zeug s. Tuch

Zinn (2) — diff. *sampas-tillè* zinn. Kessel (*tillè* K.), *tajintoga* Ki (auch Blei; *tajin* Eisen)

Zobel ○ 240, 3 — *kzjaosja* Ki, *kozogeja* Ik; *kyzogai* It; *kyzgaji* Ik

zornig (3) — diff. *son-echee* I am angry Ta, ×*takaik-u* zürnen Ug; Ki: *koschenatuljan* R, *kyznanichja* D

Zunder (2) — No: *cla-elth* tinder, *cla-elthodde* tinder-box; Zündholz (touchwood): *keneltthee* No, *kelcha* Ta

Zunge 23, 15 — I 1) *dthu* ChM (d. h. *e-dthu*), *tthou* D (*tze-tthou*); *ntχlo* Uq, *tso* N* u. NE 2) *e-ththadu* D; *uö-taa* Kw 3) *thoon* und *tthoon* No 4) Ki: *ss-zyliò* D, *s-zillju* R, *s-tseelue* L 5) *thoula* u. *tsoolá* Ta; *tlulja* Ik (vgl. Kol: *tljut, tlhjuth, tuljut, tslout*) 6) *zare* AK, *dare* A; *zahte* X 7) *sast-ha* H, *das-cho* NW ‖ diff. *lasom* Uq, *n-at* Ug, *seqinakal* TlA, *χo-tschötχltschitχltsáha* Tl

## §. 157. B. Zahlwörter.

1 32, 20 & Kol [durch das Anfangs-*t* steht die 1 in naher Ähnlichkeit und leichtem Unterschiede zur 3 und 4, bisweilen auch zur 2] — A. 1) *sthlagi* ChR, *slachy* ChM, *tláh-ee* NE 2) *tleki* Ug; *tschiljki* KiW, **zyljk-e* KiR (vgl. in 5); *keljke* Ik, It: nur in 11 3) *tlink-e* u. *tlchinke* Ug; *thlïc* D, *tχlié* Tl 4) *thèlgai* D, *zelkei* KiD (vgl. in 2), *schtschelkai* At; *tathlal* NW, *clottay* Ta 5) *tih-lagga* Ku (in 10 u. 11 *tik-lagga;* vgl. die Nebenform *nakkaggo* von 2) 6) **z-iljgtan* KiL, *kissleka* Ik, It; *'nthlarè* D; *kleh-wunna* H B. 7, a) *ethly-ey* ChH1, *ittlahē* ChMl; *ilite* Ko, *enthlity* BH1, *eaclyt'ye* Si, *itladay* BM; *inlutés* BH2 b) *ellthly* ChH2, *enclai* D; *etχla* Ta, *ditχla* u. *aylh-thla* (in 12 *ayttha*) Uq; *ostlah* A (nur in 11) 8) *vttegar* S C. 9) *tlech* u. *klek* Kol 10) *tlai+* NE u. *cla+* NW in 11 11) *clo+* Ta (eine Verkürzung von *clottay* No. 4 vorn in der 9), *tak+* Ko (vorn in der 9) D. 12) *táhse* u. *tas* A, *ta-shté* AK E. 13) *zodeneah* No

2 33, 20 & Kol [die 2 steht in enger Verbindung mit der 3: *nakke, takke;* manchmahl auch mit der 1] — I 1, a) *nakhkè* D, *nakke* ChR (*nack-he* in 20), |*nak-hei* Ku; *nahkee* ChH2, A, NE, *naki* NW, AK, *nacki* ChR in 200 b) *nàkka* D c) *nat+* Ta, Tl, NW, At (oder *na+?*) in 20; *not+* Ta in 20; *nah+* A u. NE in 20 2) *nanky* ChH1, *nongki* Ta; *nank-hay* ChMl; *nangkaχ* Ta (*nangkang* in 12), *nákhök* und *nakkyk* Uq; *nakkaggo* Ku in 200 (vgl. *tih-lagga* 1); *nahnih* H 3) *natöke, nateakχa* At 4) **nutna* KiL 5) *naghur* ChM 6) *ljaat-te* (э) & *loate* & *lati* Ug; *lakeji* Ko, *olkïe* D; *vkkeer* S 7, a) *ong-haty* BH1, *onkshayday* BM; *ookeat'ye* Si, *okenté* BH2; *inteka* Ik u. It b) Ki: *tech-a* R, *techá* K, *techa* (ѣ) W; *tycha* KiD 8) *thech* Kol 9) *tai+* Uq in 12 (aber es sieht wie 3 aus) ‖ diff. *chellatelle* No (*cuna* in 20)

3 34, 20 [die 3 steht in enger Beziehung zu der 2: *takke, nakke;* von der andren Seite in naher Ähnlichkeit und leichtem Unterschiede zur 4 und 1] — A. 1) *taki* Ta, *tagh-y* ChM, *takhi* ChR in 300, *tahghee* u. *tahhee* ChH2, 1, *tahe* ChMl; *takei* Ko, *taakei* At, *taukey* S 2, a) *takkè* ChR, *táqe* Tl; Ki: *tokchke* D, *tukché* K, *tooχ-e* L; *tok-je* R; *taht'ye* Si; *tugi* KiW; *tuté* BH2 b) *táhtir* BH1 3) *khtarre* D, *tta-rgha* D; *taday* BM, *tadette* D 4) *toka* Ik u. It (Ki in 13); *thi-eka* Ku; *tooljkoa* & *totlkoa* & *tulkua* Ug B. 5) *tak* u. *taak* Uq; *takt+* Tl in 30, *tjat+* u. *tut+* Ki in 30; *tanh* NE 6) *tai* A, *ta'i* AK; *toy* Ta, *tïe* D 7) *at-thoi* No (vgl. Ku *neckhki et-hei* 6) 8) *t'ha* NW, *tah+* A, NE in 30, *taa+* At in 30, *ta* Ta C. 9) *hahkin* H (wenn man vom *h* vorn absieht, reiht es sich an nach No. 2) ‖ diff. *cuth+* No in 30

4 35, 20 [mit ſeinem Anfangs-*t* ſteht es in naher Ähnlichkeit und leichtem Unterſchiede zur 3 u. 1, im übrigen auch zur 2] — I 1) *tinggi* Ta, *tinghi* D, *tingee* ChR; *tijinjki* (in) KiW, At; *dingee* u. *dingghee* ChH1, 2; *inkin* H 2) *tinghè* u. *'tinge* D, *tinke* KiR in 14 3) *tenki* KiD, Ik u. It, *dengk-y* ChM; *tenk-e* KiR, *dunk-he* ChMl 4) *tingkay* Ta; *tinkja* KiK 5) *tanχ-e* KiL, *tachey* S 6) *tenetthee* No, *diniday* BM, *tinaté* BH2; *tentir* BH1; *teetutye* Si 7) *tŏntſche* Tl, *tŏntſchik* Uq; *sanchee* Uq 8) *tani* Ko, *tanna* Ku 9) *tting* D, *t'igh* AK; *tet+* KiD in 40 10) *tee* (naſal) NE, *t'hi* NW, *ti+* Ta in 40 11) *to* A II °*kaljachak-o* u. *kalakakua* Ug (≠ der 3)

5 36, 19 [ſehr künſtliche Formen, in den meiſten liegt die 1] — 1) *sasootlahe* ChMl, *sasoulachee* ChM u. *sasulagi* ChR (Reduplication von *slachy* u. *sthlagi* 1), *zazunlarrè* D (*'nthlarè* 1) 2) *tsökwaláe* Tl, *ſchwölak* u. *ishwheilap* Uq 3, a) *sussuely* u. *seesahooli* ChH1, 2 (enthalten die privative Endung: ſ. No. 5) b) *shashaloi* No (ähnlich No. 6), *sazelli* u. *sasoola* D 4) *astle* A (*astláh* in 15), *éstlah* NE, *estclá* NW 5, a) *skoon-ely* u. *skunlai* Ta (priv., ſ. ſogleich; in 50 *skooneel+*); *zoan-e* u. °*tſchaan-e* (ɔ) Ug; *illakon-elei* Ku (in 50 *atlakon-ĕlei*) [dieſes Wort am ſtärkſten, gleich ſtark No. 3a, dann *skoon-ely* u. *skunlai* vorhin, *sasoola* (3) nur äuſserlich: zeigen die privative Endung *hela, ely, lai; oola, hooli:* welche bei der 9 gewiſs iſt; ſ. näher § 47] b) *lakithe* D (ob *la* Hand darin liegt?); *tlahonty* BH1; *tlatzoon-ede-ay* BM, *clahtzoolahnint'ye* Si, *lutsonanénté* BH2 6) Ki: *zkeljlju R; *z-kilj-u L, *tſchkilju W, *tſchkillu* K (1: *zelkei, *zyljk-e, tſchiljki; *z-iljgtan*); *zieljalo* KiD; *zeliò* KiR in 15 7) *aljtſcheny* At (*ſchtſchelkai* 1); *taljtſchani* Ko; [vgl. Kol: *kétſchin, kytſchin, kitſchin*], *kitſchitnalja* Ik u. It (*kiſsleka* 1; 10 endet auch auf *nalja*) 8) *cuculter* S ‖ diff. *twollah* H (enthält wohl *lah* Hand)

6 37, 19 — A. gleichſam einfaches Wort (es ſcheint hinten 4 zu enthalten; vgl. eine ähnliche, einfachere Form in der 9 No. 1): 1) *wösthdne* und *whastaanie* Uq (vgl. Ko *tany* 8, die Endung *-thanie* in Uq 100), *kwöstánahe* Tl (vgl. den Anfang *kwö-* in 10); *kaſstaany* At, *kiſstani* Ko (*tani* 4); *χoojtonee* KiL, *vcetunnee* S (vgl. *vkkeer* 2, den Schluſs *senunnee* in 10) 2) *kostán* A, *hoostan* H; *hustáh* NE (in 60: *hustlah*); *hastár* NW 3) Ki: *ko'jſsini* D, *koizyn-e* R, *kus'jini* W; *koojts+* L u. *kuſs+* D in 60; *koſchtſchungja* K; *kulzyn* R in 16 4) *zynj* u. °*zun* Ug B. zuſammengeſetzt: 2×3: I beide Theile erhalten: *neckhki et-hei* (in 60: *neckhi-ĕt-hei*) Ku (*nak-hei* 2, No *at-hoi* 3) II eine Apocope der 2 vor 3: 1) *alkitakhe* ChR (*nakke* 2, *takkè* 3), *ölkitáke* Ta (*taki* 3, den 1ten Theil ſ. auch in 8), *elketah-ey* ChH1; *l'goot-hahé* ChMl (1ter Theil auch in 8) 2, a) *alki-tarhyy* ChM, *elkatharrè* D (*olkïe* 2, *khtarre* 3); *elkeetahdi* ChH2; *alketáte* Ta b) *enchet-háty* u. *inchétaté* BH1, 2, *eatzetatt'ye* Si [der 1te Theil = 2 hat im B und Si dieſelben Formen hier wie in 8]; *intzud-ha* BM 3) *elcah-hoi* No 4) *etseuti* u. *utkettai* D C. 3×2? *tonankeljke* Ik u. It (*toka* 3, *inteka* 2; ≠ *tonanteka* 7)

7 38, 19 — A. einfach oder ſo ausſehend: 1) *handïe* D (vgl. No. 8) 2) *checheta* S, *ſchöstſchita* Tl; *gostede* A, *soostsél* NE, *tsot-zi* NW; *áhsee* A in 70; *hook-itt* H 3) *kanzeogi* KiD, *kontſchagi* Ko, *konzegai* At; Ki: *kantsagiu* K; *kanzau-e* R, *kants-ehé* L; *kanzioò* D u. *kankehoh* L in 70; *kanzal* R in 17; *kynjzyguni* W B. wo ein Theil zeigt: die 2: 4) *tonanteka* Ik u. It (*inteka* 2; ≠ *tonankelke* 6) 5) *ataitsa-newk-he* Ku (*nak-hei* 2, in 6: *neckhki; ataitsa* wird für 70 gegeben, doch fehlt wohl alles folgende Zubehör dabei); ſ. noch No. 8 Si, No. 11 Ug C. die 3: 6) *takalte* u. *tekalti* Ta (in 70: *teekalty; taki* 3); *tahhe-ah-ahtah* ChH1 (*tahhee* 3) (¹), *ta-e-waytzay* BM, *ta-u-at-eé* BH2, *thauy-ouzir* BH1 7) *hoitahi* u. *wheytye* Uq (? *táqe* Tl u. *tak* Uq 3) D. die 4: 8) *sthlasitingie* ChR (*sthlagi* 1, *tingee* 4), *nthlazintinge* D (*'nthlarè* 1, *tinghè* und *'tinge* 4; vgl. noch 11); *ookaidingkee* Si (2×4: ChH2 *dingghee* 4; vorn iſt Si *ookeat'ye* 2),

---

(¹) *ah-ahtah* iſt der zweite Theil der Zahlen 7, 8 und 9 in Howſe's 1tem Typus des Chepewyan; und dieſer Theil muſs durch weggenommen (von der 10) gedeutet werden: 7 = 3 weggenommen (10 —3), 8 = 2 w., 9 = 1 w.; verſchieden erſcheint *ahttah* in der 9 ChH2 (ſ. No. 9, b in der 9).

*ethuls-eding-he, tluz-uddunk-he* ChMl; *thladzadie* D; *handie* D s. No. 1 9) *kkosingting* D (*tting* 4) E. die 5: 10) *sashant-hoi* No (≠ *shashaloi* 5) F. die 6: 11) *laatezynj* und °*ljatezun* Ug (2 + 6; vgl. 8)

8 39, 19 — A. einfach oder unlösbar: 1) *tany* Ko (gleicht aber zu sehr *tani* 4) 2) *zapee* A, *tsaipée* NE, *tséppi* NW 3) *kehnim* H 4) Ki: *ltakolli* D (*ltakol-* in 80), *ltakool-e* L, *tachuli* W; *tokollja* K, *ltakall-e* R 5) *tschdniwaha* Tl B. die 2 mit einem Ansatz, etwa bedeutend: weggenommen [scil. von 10; s. §. 48]: 6) *narky-ah-ahtah* ChH1 (*nanky* 2; über den 2ten Theil s. Anm. zur 7), *nakánti* od. *nakatie* Uq (*nákhök* 2) C. 2×4: 7) *nak-hei-etanna* (in 80: *nichki-et.*) Ku (*nak-hei* 2, *tänna* 4), *nyngantenke* Ik u. It (*tenki* 4) 8) [die 2 des 1ten Theils zeigt überall dieselbe Gestalt als in der 6: s. da II] *alkatingè* D (*'tinge* u. *tinghè* 4), *alketingie* ChR, *alkideing-hy* ChM (*tingee* u. *dengk-y* 4), *alketinga* Ta; *ellkeeding-he* ChH2 (*dingghee* 4), *ölkitinggi* Ta (D *olkie* 2, Ta *tinggi* 4); *l'gootdung-he* ChM; *enchet-hentir* BH1 (*tentir* 4), *incedenté* BH2, *etzudeentay* BM, *eatzeeteent'ye* Si (*teetutye* 4); *elcadre* N (vgl. 11 No. 1) 9) *tkchladenjki* At (*nateakcha* ist 2, der Anfang scheint aber vielmehr = dem der 9, welcher da 1 ist; *tijinjki* ist 4); *tartitchey* S (*tachey* 4) 10) *etzandie* D (vgl. *handie* 7; *-tzadie* Ende in 7), *etzenting* D (*tting* 4) D. mit Hülfe andrer Zahlen: 11) *katezynj* und °*katezun* Ug (*zynj* u. *zun* 6, auch in der 7 liegend)

9 40, 19 — A. einfach oder so scheinend: 1) *nastdi* NE, *nast-tal* NW; *nook-oost-auh* H; *gastai* A [die Form hat eine Ähnlichkeit mit der 6 A] B. dunkel: 2) *nuntcha-niko* Ku (in 90: *muntchaniko*) 3) *kytschitu* KiW (doch gleicht es sehr den übrigen, No. 7) 4) *kutkte* Ug: aber °*kozut-e* (ə) ist sehr ähnlich *krotzetchy* Ki in No. 7 und *kekutchee gar* S No. 8 C. durch die 1 mit der Privativ-Endung (*hooli, hooly, hula, hulai, olei:* von der auch bei der 5 Spuren sind; s. über sie §. 47), in dem Sinne: 10 ohne 1, 10 ein-los (d. h. 10 —1): 5) wo die 10 mit dasteht: *lanizi-etχlahúla* Ta (*lanizi* 10, *etχla* 1; vgl. sogleich *etthleihulai* D in No. 6) [s. No. 10 als Forts. von No. 5] 6, a) sonst steht nur die verneinte 1 (ein-los), und die 10 ist davor zu denken: *etthleihulai* D (*enčlai* 1; vgl. die sehr nahe Form *etχlahúla* Ta, eben No. 5); *itla-ud-ha* ChMl (sowohl an das vor. als an 6, b anzuschl.); *tklakolei* At (der Anf. ist sehr gleich dem *tkchla* der 8, wo er für 2 gelten muss; kann aber sehr wohl eine Verkürzung der Formen der 1 genannt werden), *takolei* Ko (*tak* = 1, kommt aber *takei* 3 sehr nahe), *clohooly* Ta (*clo* Verkürzung von *clottay* 1; die 5 endet auf *ely*), *kkahooli* D 6, b) die Eins mit einem 2ten Theil, etwa bedeutend weggenommen: *ethly-ah-ahtah* ChH1 (vgl. die Form in 6, a und die Anm. zur 7) D. sonst mit Hülfe der 1 oder Anklang an sie: 7) vorn: *tχléweet* Tl (*tχlié* 1); *aitχlanti* u. *eilthlantie* Uq [*áitχla* u. *aylhthla* 1; diese Bildung könnte eine ähnliche mit No. 6 seyn, es kommt auf die Bed. des Ansatzes an; sie stimmt genau überein mit Uq 8: *nakánti* und *nakatie*, worin *nak* = 2]; Ki: *lchezetche* D, *krotzetchy* K (vgl. °*kozut-e* Ug No. 4), *ilkaitschet-cho* R, *lkeetseet-hoo* L; *lkazecht* R in 19, *jezitko* D in 90 (ähnlich ist auch *kytschitu* W in No. 3; *zelkei* 1) 8) hinten: *kekutchee gar* S (*vttegar* 1) E. hinten oder vorn die 3: 9, a) *eccloi-ahant-hoi* No (Endung ≠ 7, *at-thoi* 3; ob 6 + 3? *elcak-hoi* 6; vgl. auch No. 7) 9, b) *tahghee-ahttah* ChH2 (*tahghee* 3, über den 2ten Theil s. Anm. zur 7) F. mit Hülfe der 10 (wobei der andre Theil, ähnlich wie in No. C und 7, fehlend oder 1 heissen kann): 10) die 10 vorn (= No. 5): *'nthla-otta* D (*'nthla-una* 10), *inko'jnalj-toljakyljkalja* Ik u. It (*inko'jnalja* 10) 11) die 10 hinten: a) *kakina-hanothna* ChM (*canothna* M u. *anothnoo* No 10), *katchine onnuna* ChR (*onnuna* 10) b) [mit Vorsatz *kala* = fehlend oder 1] *kalakeneety* BH1 (*kenerty* 10), *calakinté* BH2 (*ken-enté* 10), *kahlahkent'ye* Si (*kaynent'ye* 10), *kalagayne-ad-ay* BM

10 41, 19 [in den Zahlen 11-19 und in den Zehnern kommen noch andre Ausdrücke zum Vorschein; s. näher am Ende] — I 1) *anothnoo* u. *onothnoo* No, *canothna* ChM (in 20 *chanothna;* s. bei 20 auch Ki); *ounathnath* u. *hoononnath* ChH1, 2; *neznáh* NE, *nïethnc'* NW 2) *kennatai* D 3) *onnuna* ChR, *honanna* D, *onai-unon* D (vgl. *enčlai* 1); *anana* s. No in 30, *nanna* in 20;

*'nthla-una* D (hierin liegt *'nthlarè* 1); *ounna* Ta ſ. in 11, 12; *hona* ChMl II *lánnezy* u. *lanizi* Ta (ſ. *tlanizi* bei 20; ob *la* Hand darin liegt?) III 1) *kwönéſchin* Tl (*kwanéſche* in 20 u. 30; ſ. auch *twonnezy* bei 20; 6 fängt auch mit *kwö-* an) [*kwön* u. beſ. *cun* möchte Hand ſeyn: *kona* Ki, Ik, *kuna* Ki; meiſt aber und im Grunde bed. das Wort Arm], *hwönéza* Uq (*wonnezy* Ta in 20, ſ. noch 30), *whunneya* Uq (*hwéna* ſ. in 20); *kenerty* und *ken-enté* BH1, 2, *kaynayday* BM, *kaynent'ye* Si; *cuneesenunnee* S (vgl. *vcetunnee* 6) 2) Ki: *kolju'jun* D (in 40-90 aber *kulja'jun*), *klju'jun* RWL, *klu'jú* K IV verſchiedne Wörter: 1) *chow-ethi-en* Ku: d. h. mit Vorſatz von 1 u. 2 in 10 u. 20: *tikh-lagga-chow-ethi-en* (1 × 10: *tih-lagga* 1; ſ. eben ſo 20) 2) *inko'jnalja* Ik u. It (*inteka* 2; in Analogie mit der auch auf *nalja* endenden 5) 3) *min-it-luck* H 4) *natitlja* Ko (*natetle* in 30) 5) *pla'ja* At 6) *sesara* A (liegt wohl in 11, 12) 7) *takakch* u. °*takkak* Ug (vgl. *tlekakch* 20 u. die Form in 30) [ſ. noch andre Ausdrücke für die 10 bei der 11 C: *ja-idel* ChMl, *juthet* ChR, *okty* KiD (nur 13 *ukty*, 11 *ikty*), *mikki-tagga* Ku; *tsáhtah* NE, *sáta* A, *dáta* NW; *átang* u. *yatta* Uq, *átχla* Uq ſ. bei 12; bei 20 B: *teen* A u. NE, *tin* NW]

11 125, 10 — A. einfach oder dunkel: 1) *ecoltre* No (ähnlich *elcadre* 8) B. die gewöhnliche 10 + 1: 2) *ounna clottay* TaH (vgl. 10 No. 3: *onnuna* Ch, *-una-* D; *clottay* 1) [ähnl. 12 No. 1] 3) *lanizi-oat-etχla* TaE (*lan.* 10, *etχla* 1) [ähnl. 12 No. 2] 4) *tlad-ay mayday* BM; *klju'jun zylk-e* KiR (genau 10 und 1) [eben ſo 12 No. 3, 15 No. 1] 5) *inko'jnalj-keljke* Ik u. It (*inko'jnalja* 10; *kiſsleka* 1: ſ. aber 1 No. 2) [eben ſo 12 No. 4] C. 1 + einem beſondren Wort für 10: 6) *sthlagi-juthet* ChR (*sthlagi* 1), *ítla ja-idel* ChMl [eben ſo 12 No. 5] 7) *zelkoikty* KiD (*zelkei* 1) [ſ. weiter bei 12 No. 6, 15 No. 2] 8) *tikh-lagga-mikki-tagga* Ku (*tih-lagga* 1, *tikh-l.* auch in 10) [eben ſo 12 No. 7, 15 No. 3] 9) *tlaitsáhtah* NE (*tláh-ee* 1), *ostlahsáta* A [*tsáhtah, sáta* wohl von *sesara* A 10, das ſich in athap. Sprachen in der 12 findet; *ostlah* iſt ein fremdes Wort für 1]; *cladáta* NW [eben ſo 12 No. 8]; *aitχle-átang* und *ayttha-yatta* Uq (*áitχla* und *aylh-thla* 1) [eben ſo 12 No. 8; ſ. aber eine andre Form No. 9]

12 126, 9 — A. die gewöhnliche 10 + 2: 1) *ounna nongki* TaH (*nongki* 2) [eben ſo 11 No. 2] 2) *lanizi-oat-nangkang* TaE (*nangkaχ* 2) [eben ſo 11 No. 3] 3) *ongshay daymayday* BM; *klju'jun tech-a* KiR (*tech-a* 2) [eben ſo 11 No. 4; und ſo auch regelmäſsig fort 13-19: ſ. Ki No. 115-121] 4) *inko'jnalj-inteka* Ik u. It (*inteka* 2) [eben ſo 11 No. 5] B. 2 + einem beſondren Wort für 10 [dem bei der 11 unter C]: 5) *nacke-juthet* ChR (*nakke* 2), *nank hay ja-idel* ChMl [eben ſo 11 No. 6; auch 13 u. 14: ſ. □ No. 753-4] 6) *tychaokty* KiD (*tycha* 2) [eben ſo werden die 11 und 13-19 gebildet: nur daſs die Form in 14 *ochſsty*, in 13 *jukty* und in 11 *ikty* lautet; auch die vorgeſetzten Einer voll kleiner Abweichungen ſind: ſ. Ki No. 115-121] 7) *nak-hei-mikki-tagga* Ku (*nak-hei* 2) [eben ſo 11 No. 8] 8) *nahkeetsáhtah* NE (*náhkee* 2), *táhsata* A (iſt wohl 13: *tai* 3); *nakidata* NW [eben ſo 11 No. 9; ähnlich 13-19: doch A 14 *sate*, 15 *sahtee*, 16-19 *s-ahtee;* N 15-19 *ahtáh*]; *tai-yatta* Uq (*tai* ſieht wie 3 aus) [eben ſo 11 No. 9] 9) *nakaiátχla* Uq (vgl. Ku *nak-hei* 2; der 2te Theil iſt ſehr ähnlich Uq *aitχla* 1: die 11 hatte *átang*)

15 147, 5 — A. die gewöhnliche 10 + 5: 1) *klju'jun-zkellju* KiR (*zkell-ju* 5) [= 11 No. 4] B. 5 + einer beſondren 10: 2) *zelioòkty* KiD (*zieljalo* uſw. 5) [ähnl. 11 No. 7] 3) *ilakon-ĕlei-mikki-tagga* Ku (*illakon-elei* 5) [= 11 No. 8] 4) *astláh sahtee* A, *estláh-ahtáh* N (*astle* A und *éstlah* N 5) [die Formen der 10 ſind verändert: ſ. 11 No. 9, 12 No. 8] C. eigne Bildung: 5) *tyna-kakalji* Ik u. It (9 endet auf *-kylkalja*, 5 und 10 auf *-nalja*)

20 42, 16 [die Bildungen, Wörter und Zuſammenfügungen ſind durch 30, 40, 50 etc. weiter zu verfolgen] — A. einfach: 1) *tinche* Ug (vgl. *tŏntſchik* 4) B. die 2 mit einer eignen kurzen Geſtalt von der Geltung 10, wie einer Endung (= dem deutſchen +zig): 2) *náhteen* A, *nahtéen* NE, *nattin* NW (*náhkee, nahkée, náki* 2) [in 40 erſcheint *steen;* in 100 *stin* No. 6 A, NE *teen* No. 7] C. durch die gewöhnliche 10 mit Vorſetzung von 2 oder einem Vorſatz dieſer Bedeutung gebildet: I 3) *cunanothnoo* No (*anothnoo* 10), *naghur-chanothna* ChM (*canothna* 10, *naghur* 2; vgl. noch

No. 13) 4) *nack-he onnuna* ChR (*onnuna* 10, *nakke* 2), *nou-nanna* D (*honanna* 10, *nakka* 2) II 5) *natlanizi* Ta (*lanizi* u. *lánnezy* 10, in 100 *nánezy*, in 1000 *lánnezyo; tlanizi* auch in 30 u. 100: *tl* mag mahl ausdrücken) III 6) *nat-kwanésche* Tl (*kwönéschin* 10; *kwanésche* auch in 30, *kwanése* in 100; *nátöke* 2), *notwonnezy* Ta [vgl. Uq *hwöneza* 10; *wonnezy* in 50-100, *twonnezyah* 30 u. 40, *onezeah* in 100 (das *t* vorn bedeutet viell. mahl); *nongki* 2]; *natahwéna* Uq (*hwönéza* und *whunneya* 10, *nákhök* 2), *ongka gaynayday* BM IV verschiedne Wörter: 7) *nak-how-chow-ethi-en* Ku (*chow-ethi-en* in 10, *nak-hei* 2) 8) *natchotetlij* Ko (*natitlja* 10) 9) *natom-pla'ja* At [*pla'ja* 10, *nateakcha* 2; in *tom* od. *om* muss mahl liegen: vgl. 30] 10) °*tljakak* u. *tlekakch* Ug (*lekakch* ist in 100 = 10; *takakch* 10, *lati* usw. 2) D. dunkel und ohne Zusammenhang: 11) *keljkontuje* Ik u. It (vgl. die 2: *nátöke* Tl, *nateakcha* At; *nákhök* Uq) E. Icosade mit der 1 davor: 12) Ki: **zeljúotna*, **z-iljchatna* L, **zyljchatna* R, *zyljketna* W (das Ende ist ähnlich No. 2; *zelkei* und **zyljk-e* 1)

21 □ 829, 5 — I *nathetsin sthlage* ChRC, *nahtéen tláh-ee* N, *náhteen tase* A ‖ diff. *nacke-onnuna* ChRC, *notwonnezy oátclo* Ta, *nak-howchow-ethïin-unslatikhlagga* Ku

30 56, 13 [gebildet durch die 10 mit Vorsetzung der 3 oder einem Vorsatz dieser Bedeutung] — A. mit einer eignen, kurzen Bildung für 10, wie einer Endung: 1) *tahtéen* NE, *t'haltin* NW (*tanh* E, *t'ha* W 3), *náhtahteen* A (*nah* gehört wohl nicht dazu; *tai* 3) B. mit der gewöhnlichen 10: I 2) *tacke-onnuna* ChR (*takkè* 3), *cuth-anana* No (*cuth* dunkel, *honanna* D 10, *-nanna* D s. in 20) 3) *tat-lanizi* Ta (wohl *ta* 3 × *tlanizi* 10: s. bei 20), *takt-kwanésche* Tl (*táqe* 3, *kwa.* s. in 20), *tátwonnezyah* Ta (*ta* 3, *two.* s. bei 20, 40), *tao gaynayday* BM, *tatahwéna* Uq (*tak* 3, +*tahwéna* s. in 20) II 4) Ki: *tjatchulju'jun* D, *tut-klju'jun* WL (*kolju'jun* D u. *klju'jun* RWL 10, *tok-je* u. a. 3) III verschiedne Wörter: 5) *thi-eka-chow-ethi-en* Ku (*thi-eka* 3) 6, a) *tahe ja-idel* ChMl (irrig als 20 gegeben) b) *tachtonatetle* Ko (*takei* 3, *to* vielleicht mahl; *natitlja* 10, 20 endet auf *tetlij*) 7) *taadom-pla'ja* At (*taakei* 3: *taa* muss = 3, *dom* = mahl seyn; vgl. 20) 8) °*tooljkoa-ach-takak* und *tutlakschakch* Ug (°*tooljkoa* und *tutkua* 3; Theil 2 hat nur den Ausgang *-chakch*, *-kak* mit 10 und 20 gemein)

40 133, 8 — A. ausgedrückt durch 4 × 10: I mit einer kurzen Bildung für 10, wie einer Endung: 1) *tosteen* A (*to* 4), *tistéen* NE (*tee* 4) [N bildet so regelmäfsig weiter 50-90: s. No. 333-7; auch A 50 mit *stee*, 70-90 mit *t-een:* nur dass die 7 fremdartig ist; aber in 60 hat es eine ganz fremde Bildung, *áhslento*, mit einer Endung wie in 100] B. mit der gewöhnlichen 10: I 2) *tingie-onnuna* ChRC (*tingee* 4) [eben so in 50 und 60: s. No. □ 831-2] II 3) *titwon-nezyah* Ta (*twonnezyah* schon in 30; *tinggi* 4) [so mit *wonnezy* fort 50-90: s. No. □ 831-2, 785-7; nur haben 50 den Zwischensatz *ot*, 70-90 ein Zwischenwort *otáte*, welche mahl oder die Multiplication ausdrücken: 50 *skoonelot-wonnezy* (*skoon-ely* 5), 70 *teekalty-otáte w.* (*tekalti* 7)]; *deo gaynayday* BM (*deo* eine starke Verstümmlung) 4) Ki: *tet-kulja'jun* D und *tange-klujoon* L (*tenki*, *tenk-e* usw., L *tanχ-e* 4) [beide Formen und die Ausdrucksweise gehn weiter durch 50-90] III verschiedne Wörter: 5) *tanna-ha-chow-ethi-en* Ku (*tánna* 4) [so geht die Bildung einfach weiter durch 50, 60, 80 u. 90; nur für 70 ist blofs *ataitsa* gegeben, das schon nur ein Stück von *ataitsa-newkh-e* 7 ist; s. No. □ 831-2, 785-7] C. dunkel: 6) *inteljtschuguje* Ik u. It (*tenki* 4; 20 endet auf *-tuje*)

100 57, 11 — A. einfach oder so scheinend: 1) *trejek* At 2) *tχlataschi* und *whulthanie* Uq [ähnl. der 9: *aitχlanti* u. *eilthlanti*, worin 1 liegt: *áitχla* u. *aylh-thla;* vgl. *tóntschik* u. *sanchee* 4, auch *whastaanie* 6] 3) Ki: *tgástljun* RL, *tgasstlynj* W; *otaosljan* D 4) *injnilin* Ko 5) *tá-siento* A (*tas* 1, der 2te Theil ist ähnlich dem von 60: s. bei 40 No. 1) [eben so gehn 2-400 (No. 356-8), auf *eento* u. *into* = 100; weiter s. *alastin* No. 6] B. durch 10 mit einem unbekannten Vorsatz ausgedrückt: 6) *alastin* A: nur in 500-900 (No. 359-363), mit Vorsatz des Exponenten, z. B. *áhstlalastin* 500 (*teen* A u. NE, *tin* NW: auch mit 5 davor; ist eine kurze Form = 10, erst in 20 erscheinend: die wir sogleich in No. 7 auch im N walten sehn) [die Bildung setzt sich fort in

und durch 1000: *andalastin*, s. No. 364-373] C. durch 10 × 10 ausgedrückt: I 7) *neznahtéen* NE (*neznah* 10, *teen* = 10 in 20 u. flgd.: s. und vgl. No. 6 eben vorhin) [von 200 an tritt aber ein ganz andres Wort auf: s. No. 13] II 8) *onnuna-onnuna* ChR [davor treten 2 u. 3 in 200 u. 300: s. No. □ 755-6], *itla honan nanana* ChMl (vorn noch die 1) III 9) *lanizi-tlanizi* Ta [*lånnezyo lånnezyo lånezy* 1000] 10) *kwanéschan-tkwanése* Tl, *nånezy-onezeah* Ta (*lånnezy* 10, Uq *hwönéza* 10) IV verschiedne Ausdrücke: 11) *takakch-lekakch* Ug (*tak.* 10, *tlek.* 20; Radloff fragt daher S. 524, ob es nicht 200 bedeute?) 12) *tikh-lagga chow-ethi-en chow-ethi-en* Ku (1 × 10 × 10) [so auch 200, 300: s. No. □ 755-6] D. längere, dunkle Bildung: 13) *deebaitoáttsil* [gilt nicht für 100 an sich (s. No. 7), aber für alle Vielfache von 200 an (*nahkée d.*) bis in die Tausende hinein (s. No. 356-373)]

## § 158. C. Pronomina:

### 1) personalia und possessiva

ich 51, 16 & Kol (nehme ich als Regel) }
mein 171, 8 (mit praef. 22) } [= Trennstriche bezeichnen beim pron. pers. und poss. das Präfix (hier mein); † regelmäßsiges, * seltnes Vorkommen: doch habe ich diesen Unterschied nur hier und da bezeichnet] — I A. 1, a) *si* Ta, mein Ch, Tl, BH, *see* ich Louch., mein Ch (auch mich), Si, Ki?, *sy=* Ug*; *ssi* It, *szi=* Ki, *tzi=* Ch, *cee* ChH2, *sszy=* Ki, *stsee=* Ki; *ssii* Ki b) *sik* Tl, *sit* m. Ch; *ssiss=* Ug?, *zidzy* m. Ch; *sinnai* D (vgl. du) 2) *se* Ta, m. S u. Louch., *sse=* Ki*, Ug?, *sö=* Tl, TlA; *ze=* Ch, *dze=* Ch, *tze=* u. *tzè=* D, *ce=* BH; (*se=iltsun* mein eigen Ta [vgl. dein]); *setz=* D 3, a) *shi* AK; *schi* Uq, Ki (auch mein); m. Uq, Ki, Ug?; *ssschi* Ki, At; *schy=* Ki* b) *sheenh* NE, *shee-iya* Uq (vgl. du No. 6); *sinnai* D (vgl. du), *sinné* BH2, *seene* Si, *sunnee* BH1; *sen=* BH1 4) *she* Ch, *sche=* Ug? *schö=* Uq? 5) *che* BH, *tschi=* Kw? Uq? Ko?, *tschö=* Tl? Uq? B. 6, a) *s=* Ta, Tl, TlA, Kw, Ki; *ss=* Ki, Ik*, It*, Ko†, *ssz=* Ki*; *st=* TlA? Ki?, *sett=* BH1, *sts=* TlA? Kw? b) *sch=* Ki†, *sssch=* Ki* C. 7, a) *sa=* D, BH, *ssa=* D, Ko*, *ssja=* Ki*; *tza=* Ch, D; *shah* A; *sae* ChH1, *say=* BH1 b) *sso=* At*, *tzo=* Ch, D? 8) *ssju=* Ki*, *schiu=* u. *schju=* Ki*, *schu* Ki D. 9) *ni* NW 10) *whéh* H II *ia* Ko III ich: *chu* u. *chuu* Ug, *chat* Kol; mein: *kak-oss* Ug, *ach=* und *achagí* Kol

du 52, 16 & Kol }
dein 174, 5 } [vgl. ihr, das wohl theilweise du heissen soll] — I 1) *ne* Ch? Ta, = BH, *nö=* D, Tl; *nenn* At, *nen=* BH, *nene-iltsun* dein eigen Ta (vgl. mein) 2) **ni?* Ki, *nee* dein Ch, Si; *nin* ChH1, No, Louch., Ki, **nyn* Ki, *neenh* NE, *nennj* Ki; *ninné* BH2, *neene* Si, *nunnee* BH1; *nit* d. Ch 3) *na* Uq, d. ChH2, *nae=* ChH1 4) *n=* Ta, Tl, Ki 5) *nan* Ki, d. Uq, **n-on* Ki; *nang* Uq; *nánok* Tl 6) *nu=* Ki, *noo-iyeh* Uq (vgl. ich No. 3, b) 7) ?*tlinnai* D (vgl. ich No. 3, b), *tynta* Ko; *shidota* NW (vgl. das folgende) 8) *dah* A (vgl. das vorige Wort) II 1) *ee* Ki, ?*i* d. Ki (**ai=?*), *i* oder *y* Ug, *'i=* Kol 2) *ye* Ta; *yin* Ta; *iijak-alle* d. Ug; *ig=* und *'iagi* d. Kol III *killeh* H

er (auch sie, *ea*) 168, 10 }
sie (*ii*, *eae*) . . 170, 10 }
sein, ihr (*leur*) } [dazu habe ich mit = Präfixe gefügt, die man für pron. poss. 3. sing. (selten plur.) hält; wo nichts steht, ist er gemeint; durch s. bezeichne ich sein, durch sie den plur.] — I (s. auch jener) 1) *i=* X, *ii* sein, ihm Ug, *hi=* N*; *iyé* BH1, *i'yee* Si, *ie* ChH1; *iti=* Kw?, *yinek* sie Tl; *ky=* Ki? 2) *e=* Ch, No, Ta, D, Uq, N*, X, Ug?; *ei=* D, *ey=* Ta; *et=* No, Uq 3) *iánök* Tl, *èencha* sie A II 4) *bi=* Ta, *bee* s. Ch, *pi=* Ta, X*; *bit* s. Ch 5) *be* sie Ch, *be=* D, Ta?, *pe=* X*; *pen=* BH1; *bet=* D? 6) *bd=* D 7) *ba=* Ta? ChH, *bah=* ChH, *bae=* ChH, *bai=* D 8) *wi=* X†; *wö=* oder *uö=* TlA, Kw; *w=* Tl?, *wo=* Tl? 9) *mi=* D, Uq, Si, *me=* D; sein: *men, met, ma, mal, mul* BH, *mut* Si III 1) *o=* Ta, Tl, TlA, Kw, *ho=* N, *χo=* Tl 2, a) *u=* Ta, Uq, Ki* (Kol *u* er); *hu=* N† (d. h. bes. *hun* und seine Assimil.), X*, *hoo* ihr Ch; *yo* H; *yucko* Si, *you-in* ihr Si, *hoobah* ihr ChH b) *hun=* (und mehrere andre Cons., denen sich *n* assimilirt) N†, **ggun* Ki, (viell. gehört hierher *ahhan* A von V); *uni=* Kw;

Ki*: *kunen* er, *kunna* sie (eae, nicht ii?), *accoona* leur Si, *kunti* sie (ea) c) *hur-* NE 3) *ko-* Kw?, *ku-* Ki (auch er), *cu-* Uq, *qu-* (vor-) *edzee* (nachgef.) ihr BH; *ky-* Ki, *kw-* Uq; *k-* Ki; (f. noch später); *cuyea* leur BH IV [viell. Forts. von III, fortgesetzt als jener] 1) *no-* Ko*, *noot* ihr Ch, *noonah* sie ChH 2) *noh-eh, noehee* u. *noey* ChH; *nahgi* NE, *nahklähnee* sie NE; *nillad* er, sie NW (vgl. *ailla* er) V 1) *a-* Ug?; *ahhan* A; sie: *ahhun-ahhee* u. *achalinné* BH1, 2, *ahcoonetcho* Si; *ailla* NW (vgl. *nillad* IV, 2); *ahthlaw* ChH2; *atinné* BH2 2) *ga-tna* sie Ki (*tna Anhang = Leute) VI 1) *aχiö* und *ach-eeya* sie Uq 2) *chechenuja* ihr Ug

wir 159a, 9 & Kol; unser 182, 4 } I 1) *wane* Ta, *üán* Kol; *wane-iltsun* unser eigen Ta 2) ?Ki*: *n-onna, nannya* (* beide sehn aber dem pron. 2. pl., ihr, der andren Sprachen sehr ähnlich) 3) *noo-* u. *nou-* ChH; *noohee* u. *noo-ohnee* ChH1, 2; *nacu-, nachuné* BH2; unser: *noonee* u. *noo-enee* ChH, *nuch-inne* Si 4) *ähhunnee* BH1, *ahcoone* Si II *niyö* u. *nee-yoh* Uq, *naiökwa* Tl; ?*tneèke* A (einschl.) III Ug: *kajük* wir (zu ähnlich dem pron. 2. pl. ihr, euer), *kajükaja* unser IV unser: *ahha* u. *acha-* BH1, 2, *ahhigh* BH1, *ajuné* BH2 || diff. *eëclatoonnim-etze* to us D, *kahdaikútcheenee* N (vgl. III), *yong-ynnah-ü-asban* A (ausschl.)

ihr 169, 9; euer 182, 3 } [wegen des engl. *you* vielleicht etwas in du eingreifend] — I 1) *nun* ChM (du?), *nunn* oder *nuhn* Ku; *nohni* u. *nohnee* Uq, *noonee* ChH1, *nunney* D; *nóχonek* Tl 2) *attunnee, achunné* BH1, 2 3) *nee-* Si (= du); *nin* ChH2 (auch euer), *ne-nin-etze* to you D II *eetzee* A, *bitchee-únteltee* NE III *a-* (vor-) *edzies* (nachgef.), *acha* BH2 IV Ug: *kajüku* ihr (zu ähnlich wir); *kowanakaju* euer (das Ende wieder ähnlich wir) || diff. *changji* Ki

2) demonstrativa und interrogativa

dieser □ 873, 6 — I *diddee* No, *didhee* ChH1; *teedee* Si, *titik, teté* Tl, *tee* NE; *didda* u. *dedda* ChH2; *youdid-e* ChH1, *utidé* BH2; *idti* Uq; vgl. *id* D in heute II *ailla* NW (vgl. *nillad* er)

jener □ 891, 8 — I [sich anschliessend an er I] *hi-ey* ChH1, *eyé* BH2 (*iyé* er, dieser), *ieié* Tl, *iáyi* Uq; ?*intee* Ta II [anzuschliessen an er IV] *noehee* u. *noh-eh* (beide: er) ChH1, 2; *nähgi* NE (er) || diff. *ag-an* A, *cozi* und *cori* BH1, *kyni* Ki, *yaho* Si

wer? □ 892, 8 — I *maylah* u. *méla* BH1, 2, *mpela* Ta, *mai-u-ah* pl. Si II *hi* NE, *i'yee* Si (= er); *ienek* Tl III *teyéna* pl. BH2, *tsaiena* Tl IV *edloy-ey* (vgl. was), pl. *edlin-ae-ue* ChH1; *hálaai* wer ist es? NW || diff. *dandem* wem? Ki, *gahden* A, *tónti* Uq

was? (auch welcher?) (6) [noch mehr Sprachen und Redensarten f. nach den No. in der athap. Verzeichnung S. 220] — I *et-cloy* D, *edlye* ChH1 (vgl. wer), *a-dloy* welcher? ChH2, *edloy-ey* (auch wer?) u. *edloywo* welcher? ChH1 II *yea* welcher?; *yealah, yé-elé-a* BH1, 2, *yailah-ee* Si || diff. *jat-iti, *jade, *jeta* Ki; ×*keit-u* Ug, *onna* No, ×*teto* Ug, *tsatoo* KiL (**tschadoch teinass* was sagst du?)

3) indefinita

alle □ 893, 6 — I *dáhltso* NE u. *dált-zo* NW; Ki alles: *tanzcho* D, *tantschk-o* R; *tajenjz-ko* D (**ty kanalj tantschjko* alle) || diff. *aátχl* Tl, *hah* A, *táhui* Uq, *tchëow* und *tsia* Ta (diese Wörter in *t-* könnten zu I gehören)

andrer (2) — *nahhóhi* N, *nu-anku* ein andres Haus ChR (*cooen* Haus)

Jemandes (pron. indef. poss.) [nur vermuthungsweise] (5) — I [f. über diesen Vorsatz athap. Sprachstamm S. 166mf-nf und Apache Ende des § 55] *tyna-* Ik (= Mensch), *tene-* No (Vorsatz aller Körpertheile) [1mahl *tena:* vor Bauch, neben *tene*], *tinne* D (1mahl, vor Nase); *dalai* Tl (vor Nase) II *ka* Ug+ (*cha* N* ist wohl = *sha* mein)

kein, Niemand (2) — *hulai* kein D (*par-ulla* kein Fleisch!) [f. dieses Wort, das mit der privativen Endung eins ist, weiter bei nein]; *kykcholja* Niemandes? oder acc.? KiD (ничего) [f. weiter bei nein, nichts]

nichts s. bei nein

viel, viele 127, 7 — I 1) *tχlai* Ta, *thlao* NW; *hlah* NE 2) *zootχlé* Uq; ?Ki*: *tinaljta, tinaaljtga, tynaljtga* (*tynaljt-eschta* mehr) [s. über dieses Wort, das aber viell. vorn Mensch enthält, Ra. 266mm und weiter den folgenden Artikel] 3) *tχlán* Tl, *whalh-an* Uq; *clyne* ChM, Ta || diff. ×*kutu* Ug, *schagathijén* u. ä. Ki

wie viel? od. wie viele? 210, 6 — I 1) *tannaïtai* D; *tanelliah, tawnettee* BH2, 1; *tan-aytien* BM; **tunaaljtgé* KiL (s den vor. Art.; auch *tynalatossa*); *taagh-attie* Uq; *tánilsuck* Ta 2) *edlynal-tee, adloyhelyah* ChH1, 2, *itla elday* ChMl (der 1te Theil in diesen 3: was?) || diff. *tah-ochucko* Si

wenig (7) — I [das Wort: klein] *yazè* wenige ChR (*i-yazè-bèkè* a little above: *bèkè* above), *e-azze* und *ee-e-aze* ein wenig ChH1, 2, *e-thlo azey* it. BH1 II *nitsitle* und *ongsitlé* ein w. BH2, *nysstleso* wenig, sehr! It || diff. *adoontzas* ein w. Si, ×*jalljut* Ug, *maaltschak* und *naaltschok* Ki, *yo-at-leitha* scarcity Uq

## §. 159. D. Adverbia:

### 1) des Orts

hier □ 796, 6 — I *d-jahn* D (vgl. wo), *nechan* Ta (vgl. dort); *jar, jarsee, jartha* ChH1; *joun, juna, juané* BH2; *tchoanda* Si II *ellee?* BH1 (*nellee* wo ist?) || diff. ×*ant* Ug, **ku* Ki, *netah* BH1, *thellah* ChH2 [da, dahin Ki

dort □ 797, 4 — I *enchan* Ta (vgl. hier, wo), ?*a-c-yà* D; diff. ×*chit* Ug, **cho* Ki, **jagatta*

wo? wohin? [letzteres * nach der Form] □ 847, 7 (engl. where) — I 1) *djahntin* D (*d-jahn* hier), *enchay* Ta (*enchan* dort; s. noch mehr Verzeichnung) 2) Ki*: *ndach* wo? wohin? wohin: *n-dach-tu, dach-toy, unta* (*nta* ist Postpos. zu); *nde* u. *di* wo?; ×Ug: *tljacho* wo? *tatschj-at* wohin? II 1) *tedze* u. *te-edze** BH1, 2, *t'yedzah* u. *t'yaidzah** Si; *tedze-iah* BH2, *te-edzezow-há* BH1 2) *hesee* ChH1, *its-eth?** ChH2 III *nettee* u. *nuti* BH1, 2, *nitt'ye* u. *nitt'yee* Si; *netteeha** BH1; *nellee* wo ist? BH1 IV *edlinnee* ChH1, *aglinne, aglinny** ChH2; *edlus* ChH1 || diff. *eiya-guze* No, *no-ey-ud** ChH1, *zeire* ChH2

oben (above) □ 740, 5 — I *yatook* Ta, *wóottahko* N; *at-aigo* A; ×*chatta-kut* Ug II *bèkè* ChR

unten (4) — I *pei-yäthi* ChR, *wéeyahko* N, *peg-ah neidágo* A; diff. ×*jennaat* Ug

nahe □ 954, 7 — I *ahgan* A, *ahannegi* NW || diff. *nahhúddee* NE, *neak-wha* Louch., *nilltook* und *nílχtuk* Ta, *pökáti* Tl, *whäyai* D, *yoχo-tátχle* Uq, *χönét* Tl [Louch.; diff. *watho* No

fern (far) □ 835, 5 — I *neezolt* distant Ta, *nizzáht* NE, *nitha* D (vgl. No. 411), *nee-jah*

### 2) der Zeit

jetzt □ 864, 5 — I *tuhu* ChR, *do* D; *hoh* Uq || diff. *ántil* Ta (s. noch bei heute), *ganneh* ChM (auch heute), ×*iljtoollja* Ug (*toollja* heute)

dann (then) (2) — diff. *klasing-tingè-vaiyè* at that time ChR, *ye-won* D

wann? (6) — I *edlow-hoo* und *adlou-ou* ChH1, 2, *itlao* ChMl II *kahodo* BH1, *kkonde* D III **n-dautu* u. **datta* Ki, *ta-u-teza-allé* (von der Zukunft; vgl. *tedze* wo?) BH2, *tah-wuddeessah* (it.) Si IV *dee-addoo-yay* BM, *t'yed-o-ah* Si (von der Vergangenheit), ×*toolja* Ug (= heute, neulich); *te-akea* (Vergangenheit) BH2

längst (2) — diff. *galladinna* long since ChM (vgl. *tzinna* Tag), *tee-ah* long ago Uq

bald (by-and-bye) □ 850, 5 — I *kahrag* A, ?*kuddah* Ta, *carahoulleh* ChM (auch sogleich; s. dort über die Bildung) || diff. *ahtoh* Uq, *tohodéenah* N (enthält vorn den privativen Vorsatz *to*)

sogleich (3) — diff. *antit* Ta, *carahoulleh* by-and-bye, presently ChM (ist ein durch die Endung *houlleh* gebildetes Privativum; ein sehr ähnliches Wort wie der 1te Theil erscheint aber im A wie schon gleichbedeutend: s. den vorigen Art.), ×*tuat-u* Ug (= schnell)

heute ◻ 1055, 11 — I *tiktsén* Tl, *titschi* Uq, *teetzèe* Ch, *teechèe* NE; *deerdsin-egay* ChMl, *doojaynee-ay* BM ‖ diff. *ántil* (jetzt) u. *untit* Ta, *chaan* (sonst Tag) Ki, *ganneh* ChM (auch jetzt), *id-zeunai* D (*zeunai* Tag), *noqwáale* Tl, ×*toollja* Ug

gestern ◻ 1056, 10 — I 1) *hultá* Ta 2) *kantŏn* Tl, *antö* Uq 3) *ahtàh* A, *attáhndah* NE, *etáda* NW; ?*ghagh ganno* BM II *yehho-a* D, ?*ou-ahtatzenke* ChR (vgl. noch *ahtàh* I, 3 und *tzinna* Tag) = *hozud singay* ChMl ‖ diff. *thè-dzini-ghè* ChS (*dzinè* Tag), ×*tlechatlj* Ug, **tljatu* Ki (vgl. **tljak* Nacht)

morgen ◻ 1057, 11 [gewöhnlich eins mit oder eine Abwandlung vom Subst. Morgen: wie in vielen Sprachen] — I *gambeh* ChM und *kompee* ChS (*kambi, kompe* Morgen), *campay* ChMl, *kambai* u. *koume* D; *ahmö* Uq II *eeskàh* A, *eskáhngo* NE, *iscárgo* NW (beide auch Morgen); *jeka-ech* (эхъ) Ug (vgl. *kach-ech* Tag); ?*ghad-ayzay* BM III *haieelconc* P; Ki **iljkonte* R, **niljkunda* L (* hängt zusammen mit *taljk-on* Morgen, Tag: s. dieses) ‖ diff. *puntay* Ta (*pun-etá* Morgen), *tχlokán* Tl

3) übrige

wie? (5) — I *tuch-ah* Ta, *tachow-wah* BH1 ‖ diff. *ed-lah* u. *adlou-ountle* (vgl. wann) ChH1, 2; Ki: **n-ty*, **ntschatu; te-ekedze* (vgl. wo) BH2, *yah-annee* Si

wahrlich (truly) (2) — diff. *allátene* Ta, *oti-a-èlthè* ChR, *ta-tu-ahaddè* ChR

## § 160. E. Postpositionen, Conjunctionen, Interjectionen.

zu (der Bewegung) (1) — *etze?* D (s. ◻ 458-461)

ja ◻ 1058, 12 — I 1) *ah-áh* u. *ahá* Ta, *aa-hah* Si, ×*aa* Ug (auch Kol nach Ref.); *amá* Ta; *ah-óoh* NE, *hihh-ah* ChH2 2) *ang* (kaum zu schreiben) BH, *hum* ChH1 II *e-h* ChRS, *eh* Louch., *hèkh* ChR, *ehe* Uq ‖ diff. *anik* Tl, *atχladini* Ta, *edetata* D, *eee-l-aud* A, *k'hat* H, *nesi* Ta, *shi* NW

nein (nicht) 102, 15 } — I 1) *heli* ChS, D, *helai* D; *hela* u. *elah* (nachges.) ChH1, 2; *odelis* D
nichts . . . 226, 5 } [*heli* u. *helai* sind daher Endung der Privativa geworden, s. § 47; dazu tritt *elei* Ku u. *ely, lai* Ta in 5 (§ 47); im verneinenden Verbum kommt D *heli* No. 463, *helili* 462 vor; ChR *ne teillè* es rührt sich nicht] 2) *hila* nicht ChR (vgl. priv. Endung *hitaχ* Ta § 47; *hila-kula* s. bei No. 3, a) 3, a) *seehoola* nichts No: enthält die privative Endung: *hoolah* des Ta, *hulleh* und *ulla* des Ch (s. § 47); *hoolah* und *oolah* ist nach Howse Ch2: nicht (nachges.); *houlley* ChM erscheint als nicht nachgesetzt und wie privative Endung in *leyzong houlley* nicht gut; damit verbinde ich die verneinenden verbalen Ansätze (nicht: non und ne): *hoony* in *tuch-ahoony* Ta ich weiss nicht, *hila-kula* (eine Verbindung der 2 Formen No. 2 u. 3) im verbietenden Imp. ChR No. 67, und vielleicht (oder wenigstens äusserlich) *sonna* it. in D No. 471, *tschuune* (oder *uune?*) in At *taljtschuune* klein b) Ki: *kykolj* u. *kokol, kykcholja* nichts (nach Ra. 268f: nicht, nein); *my kchalja* ich habe nicht Ik u. It; die, durch beide Zweige des Sprachstamms verbreiteten Formen dieser No. 3 vermehren, in gleicher Verbreitung, die Formen des privativen Ansatzes der Zahl 9 (s. § 47): *hooli* D, *hooly* Ta, *hula* Ta, *hulai* D, *olei* At u. Ko 4) *illuck-wha* Louch. 5) ?nichts: *ettee* N, *gaët-ee* A (vgl. bei diff. II nicht); ?×Ug: *kad-et* (э) nicht, *k-aata* nichts II 1, a) *to* Uq [dasselbe *to* ist im NE das privative Präfix, NW *tŭh* u. *ta:* s. § 46]; *doo, doo-ou* ChH1, 2; *taw-waw* BH1 b) nicht: *atu* BH2, *aktoo* Si, *attoo* BH1 (alle vorges.); *owntoo* u. *aungtu* nein Ta 2) *totáh* NE, *dolá* NW 3) *to-asteedah* A III *kotscho* u. **kotschu* Ki, *kotschochke* nichts Ki IV ×Ug nicht, ne: *jacho, jachoch, jachoku* u. *jachochu* ‖ diff. *alon* nicht BH2, *aume-waw* BH1, *'hät-ahéh* H (viell. an I anzuschliessen? vgl. No. I, 5), *inlois* BH2, *laatsch* Tl, *oosay* (auch: nicht, vorgesetzt) Si

# Inhalts-Überſicht.

## I. Einleitung.


Seite

§ 108 ich habe in meiner früheren athapaskiſchen Arbeit den 3ten groſsen nordamerikaniſchen Sprachſtamm vorgelegt, Aufzählung der andren; Gröſse und Bildung des athapaskiſchen Sprachſtamms, *Gallatin*'s Beſchränktheit . . . 501-502

§ 109 mein Zuſatz der *Kinai*-Sprachen und andrer Glieder . . . . . . 502

§ 110 über die Worttafel meiner athapaskiſchen Abhandlung, wo jede Sprache ihre Stelle hat (ähnlich der von *W.*'s *v. Humboldt* Kawi-Sprache und *Gallatin*'s); Betrachtung der Unvollkommenheit dieſer Weiſe, der ich zwar durch Beziehungen und Reſultate abgeholfen habe: doch ſteht meine Worttafel noch überhaupt auf dieſer Stufe . . . . . . . 502-504

§ 111 ich legte der Akademie im Januar 1857 meine ſyſtematiſche Worttafel vor, mit Abſtufung der Wortformen; Beſchreibung der Einrichtung 504

§ 112 die vollkommenſte Geſtalt iſt dieſs noch nicht; Mängel dieſer Art, durch Verbindungen von Wörtern und viele Beziehungen beſchwichtigt; Beiſpiele des Ineinandergreifens der Begriffe: Bilderweſen (Mond = Nachtſonne in der groſsen Anm.) . . . . . . . . . . . . . . . 505-506

§ 113 die vollkommene Geſtalt der Worttafel, nach den Wörtern und Wortformen des Sprachſtamms; Schwächen dieſer vollkommnen Gattung für die Praxis und ihre groſse Mühe, dieſe 3te Art der Worttafel mit feſter Stelle für die Sprachen (ſo meine Tafel für den malayiſchen Sprachſtamm) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 506-507

§ 114 Bildung und Analyſe der athapaskiſchen Zahlwörter, als Probe der Reſultate meiner Worttafel (Einer $507^{mf}$-$8^{nn}$, Zehner $508^{nn}$-$9^{aa}$, Zahlen 11-19 und eine beſondre Fünf in 6-9 $509^{aa\text{-}mf}$); allgemeine Subſtantiva für hohe Zahlenwerthe im *Chimmesyan* $509^{mf\text{-}f}$ . . . 507-509

§ 115 jene der Akademie im Januar 1857 vorgelegte ſyſtematiſche Worttafel habe ich wegen der gleich darauf und ſpäter hinzugetretenen groſsen Vermehrungen zurückgezogen: und lege jetzt eine neue, gröſsere und beſſere vor . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 508-510


## II. Geſchichtserzählung und Stufenfolge des Zuwachſes.


§ 116 Hinzutreten des *Apache*, *Navajo*, *Whipple*'s Wortverzeichniſſe; *Hoopah* 510-511

§ 117 der Beweis der athapaskiſchen Verwandtſchaft der Apachen-Sprachen erheiſchte nun als 2ten Theil die, ſchon beſchloſſene, athapaskiſche Worttafel; ſie wurde durch dieſe Zuſätze ſchon bedeutend verändert, und ich wurde zu einer Neu-Arbeit der Tafel geführt . . . . . 511

Seite

§ 118 mein früher Wunfch den 1ten und 2ten Theil diefer Arbeit über das *Apache* zu veröffentlichen konnte nicht fo bald erfüllt werden: daher ich diefen wichtigeren 3ten Theil, die athapaskifche Worttafel, zuerft herausgebe . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 511-512

§ 119 bedeutende fernere Erweiterung der Worttafel durch *Radloff's* Wortverzeichnifs des *Kinai* . . . . . . . . . . . . . . . . . 512-513

§ 120 fernerer Zugang von *Resanow's* ugalenzifchem Wortverzeichnifs, herausgegeben von *Radloff* . . . . . . . . . . . . . . . . . 513-514

§ 121 meine früheren Beftandtheile für diefe Sprache und die aus *Resanow's* Sammlung aufgenommenen Wortmaffen; Verhältniffe der athapaskifchen Verwandtfchaft der ugalenzifchen Sprache . . . . . . . . . 514-515

§ 122 Form-Berichtigung der Wörter des *Inkilik* und *Inkalit* . . . . . 515

§ 123 aus dem Wortverzeichnifs der *Northern Indians* habe ich eine neue Sprache *Northern* gebildet; fpecielle Entwicklung ihres Verhältniffes zu dem *Chepewyan* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 515-517

## III. Fernere, etwas früher erfchienene Zufätze,

die hier felbft vorgelegt werden.

§ 124 über *Howse's* Wortverzeichnifs des *Chipewyan, Biber* und *Sicanni* . . 517-518

§ 125 über meine Worttafel von diefem fünffachen Wortverzeichnifs der drei Sprachen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 518

§ 126 Verhältnifs der Sprachen *Biber* und *Sicanni* im Sprachftamme, und der einzelnen Wortfammlungen des Verzeichniffes gegen einander und zu früheren . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 518-519

§ 127 Jof. Howfe's Wortverzeichnifs des *Chepewyan, Biber* und *Sicanni* . . 520-527

§ 128 über *Maclean's* Wortverzeichnifs des *Chippewayan* und *Biber* . . . . 528

§ 129 über das Verhältnifs beider Sprachen und Sammler zu einander . . . 528-529

§ 130 das Wortverzeichnifs . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 529-531

§ 131 *Loucheux*-Wörter von *Isbester*, Erörterung über fie und Beftimmung des Verhältniffes der Sprache zum *Kutchin* und zum athapaskifchen Sprachftamm . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 531-533

§ 132 Berichtigungen und Verbefferungen zu meiner früheren Schrift über den athapaskifchen Sprachftamm . . . . . . . . . . . . . . . . . 533-534

## IV. Über die Einrichtung der Worttafel.

§ 133 nochmahlige Bezeichnung meiner Methode der alphabetifchen Reihe nach deutfchen Wörtern oder Begriffen gegen die vollkommenfte nach den fremden Grundformen in diefer (vollkommenen) Gattung der fyftematifchen Worttafel; Schwäche beider Methoden, Nachhülfe der gewählten Methode durch zufammenhaltende Weiter-Verweifung; Vervielfältigung der fremden Wörter unter Einem Artikel . . . . . . . . . . 534-535

Seite

§ 134 bedeutende Vermehrung dieser neuen Worttafel gegen die alte an Begriffen, sie ist ein kleines Wörterbuch des athapaskischen Sprachstamms; was an Wörtern (Begriffen) meine Tafel enthält und was ich weglasse; Auslassungen aus den Apachen-Sprachen und den Zahlwörtern . . 535-536

§ 135 äufsere Einrichtung der Worttafel: nach dem deutschen Wort folgen in 2 Ziffern die laufende Nummer der ersten Arbeit und die Zahl der Sprachen . . . . . . . . . . . . . . . . . 536-537

§ 136 ein Kreuz † zeigt gewisse Bedeutungen unter mehreren an . . . . 537

§ 137 den Reihen der verwandten Wörter folgen unter dem Vorsatz *diff.* die vereinzelten, verwandtschaftslosen Wörter; Walten von Misverständnissen; Anordnung der Wörter unter römischer Zahl . . . . . 537

§ 138 das Fragezeichen ? drückt den Zweifel aus, ob ein Wort zu der Nummer gehöre, ein verwandtes sei . . . . . . . . . . . . 537-538

§ 139 natürliche Reihe der Formen . . . . . . . . . . . . . . . . 538

§ 140 Bedeutung und Gebrauch der römischen und arabischen Ziffern, die Abtheilung durch die letzteren schwankend geübt . . . . . . . . 538

§ 141 mögliche gelegentliche Zusammengehörigkeit zweier Wörter unter römischer Ziffer . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 538

§ 142, 143 Gebrauch und Bedeutung der grofsen und kleinen Buchstaben (A, B; a, b) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 539

§ 144 Nicht-Anwendung der Zahl wegen zu grofser Mannigfaltigkeit . . . 539

§ 145 Verweisung der Nummern auf einander bei Kreuzung zweier Principe . 539

§ 146 Beispiel ungeheurer Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der Formen . 539

§ 147 Weglassung von Vor- und Nachsylben, Gebrauch von 2 Strichelchen =, Bedeutung eines Kreuzchens +. . . . . . . . . . . . . . 539-540

§ 148 Vereinigung mehrerer Begriffe unter einem Artikel, Citationen . . . 540

§ 149 Nachweisung der vorher erläuterten Zeichen; Erklärung noch zweier: eines Runds und Vierecks ○ □ . . . . . . . . . . . . . 540-541

§ 150 Erläuterung der Buchstaben oder Chiffren: Ra. . . . . . . . . 541

§ 151 Nennung der Sprachen und Ermittlung ihrer Zahl (24), schon mit Angabe der Chiffre für jede einzelne: die Sprachen meiner früheren Arbeit und die Vermehrung ihrer Zahl durch Sonderung oder hinzugekommene neue in der jetzigen; gelegentliche Zusetzung der koloschischen Sprache (als der 25ten) . . . . . . . . . . . . . . . . 541-543

§ 152 Wörter fremder Sprachen der Worttafel beigemischt; und Unbestimmbarkeit dessen, was in dem einheimischen Sprachschatze fremd seyn kann . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 543-544

§ 153 Buchstaben-Chiffren der 25 Sprachen . . . . . . . . . . . . 544

§ 154 Zusetzung der Urheber der Wortverzeichnisse zu den Sprachen, Verzeichnifs dieser Doppel-Chiffren von 7 Sprachen . . . . . . . 544-545

## V. Über die Verwandtſchafts-Verhältniſſe der Sprachen.

Seite

§ 155 hierher käme nun eigentlich der Abſchnitt über die Verwandtſchafts-Verhältniſſe dieſer Sprachen, aus den verſchiedenſten Geſichtspunkten und in den mannigfaltigſten Verhältniſſen und Beziehungen aus der ſyſtematiſchen Worttafel abgenommen; er iſt aber, in der Geſtalt einer Stufenleiter, dem zweiten Abſchnitte des *Apache* beigegeben worden . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 545

## VI. Syſtematiſche Worttafel des athapaskiſchen Sprachſtamms.

§ 156 A. Subſtantiva, Adjectiva und Verba . . . . . . . . . . . . . 546-573
§ 157 B. Zahlwörter . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 573-578
§ 158 C. Pronomina . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 578-580
§ 159 D. Adverbia . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 580-581
§ 160 E. Präpoſitionen, Conjunctionen, Interjectionen . . . . . . . . 581

# Bemerkungen.

Dem Leser bin ich schuldig die Eigenthümlichkeit der von mir in meinen Schriften geübten Citations-Weise zu bemerken: vermöge deren ich durch Zusatz von Buchstaben-Chiffren zu den Seitenzahlen der citirten eignen und fremden Schriften die bestimmte Stelle der Seite oder die *termini* bezeichne, an der oder innerhalb deren der Gegenstand sich findet (wie solche sich in meiner obigen Schrift zuerst auf S. 505 Anm. Z. 7, S. 511 in der Mitte, S. 513 Z. 1 und 7 finden). Ich theile nämlich die Seite in 3 Drittel und jedes Drittel wieder in 3 Theile, und diese 9 Theile deute ich durch folgende Buchstaben an:

a, aa, af; m, mm, mf; n, nn, nf;

für das entschiedene Ende der Seite (die paar letzten Zeilen) gebrauche ich noch das bloſse f (*finis*), ohne dadurch meine Neun-Theilung zu stören. Gegen das Ende meines Werkes der Spuren der aztekischen Sprache habe ich, in der Einleitung zu meinem geographischen Register (S. 716), mich noch ausführlicher über diese Einrichtung geäuſsert und auch die Scala dieser Seiten-Eintheilung abgebildet.

Zu den auf S. 544 und 545 gelieferten Buchstaben-Chiffren für die in der systematischen Worttafel erscheinenden Sprachen und deren verschiedne Wortverzeichnisse habe ich noch einige darin für letztere vorkommende erläuternd hinzuzufügen:

DMu (gebraucht im Artikel Hase) bedeutet *Dogrib* von *Murray:* d. h. wenige Wörter in *Richardson's artic searching expedition* Vol. 1. p. 399-400 neben *Kutchin*, welche er durch *Murray* von dem athapaskischen Dolmetscher sammeln lieſs;

MC, MR, Wj u. a. sind (z. B. im Artikel Mütze) Chiffren für die verschiednen Wortsammlungen der koloschischen Sprache: *Marchand-Chanal*, *Marchand-Roblet*, *Wenjaminow;* welche ich, nebst andren, auf S. 392-3 meiner Schrift: die Pima-Sprache und die Sprache der Koloschen erläutert habe.

Durch den Buchstaben *'j* drücke ich (s. meine azt. Spuren S. 607[aa-m]) den Laut des französischen *j* in *jour*, den russischen Consonanten ж, aus.



# Altajische studien
oder
# untersuchungen auf dem gebiete der Altai-sprachen.

von
h^rn. SCHOTT.

## I.

[gelesen in der academie der wissenschaften im dec. 1859.]

Die mit gegenwärtiger abhandlung beginnenden ‚studien' sollen teils in ableitung und deutung gewisser grammatischen formen und anhänge, teils in vergleichung von grundwörtern des sprachgebiets bestehen, nach welchem sie überschrieben sind.

### A.

Wenn mehre grundwörter dieses sprachgebietes in engere verbindung treten, so sind dreierlei verhältnisse derselben möglich: a) sie bilden ein so zu nennendes zusammengesetztes wort, und alsdann ist ire verbindung entweder eine zufällige und rein äusserliche, oder sie geschiht mit absicht, d. h. um einen begriff genauer auszudrücken als jedes der verbundenen grundwörter für sich allein vermag. b) das eine wird blofser bildungszusatz, d. h. es weiset dem begriff seine engere oder weitere grammatische categorie an. c) es ist ausdruck einer bezihung des wortes welchem es anhängt, zu anderen wörtern im satze. In den meisten der uns hier beschäftigenden sprachen können fürwörter dem verbum und dem nennworte (diesem auch mit ortspartikeln) bezihend angehängt werden, am ersteren auf das subject und am letzteren auf den besitzer hinweisend; ein teil der uralisch-finnischen sprachen gestattet selbst verbindung des subjectiv-fürwörtlichen anhangs mit einem objectiv-fürwörtlichen, also das object vertretenden, eine verbindung die öfter wahre verschmelzung wird, so dass man nur

einen einfachen anhang zu sehen glaubt und die bestandteile schwer unterscheidet. (1)

Ein bildungszusatz bestimmt die categorie notwendig; durch zusammensetzung im engeren sinne kann sie zufällig bestimmt sein. Während besonders die westlichsten glieder der uralisch-finnischen familie gern und mit einer gewissen vorliebe eigentliche composita bilden, geschiht dies im mongolischen und tungusischen spärlich, in den turksprachen viel spärlicher. Ausser den unbestreitbar zusammengesetzten türkischen zahlwörtern für 8, 9, und 20—90, ist kaum etwas hierher zu rechnen als im osmanly das zufällige zusammenfliessen des fragenden *ne* (*ni*) mit dem vocalischen anlaute gewisser wörter, z. b. *nic'in* warum für *ne ic'in, nejledi* quid fecit, für *ne ejledi, nolaidy* wäre doch, für *ne olaidy*, und die schwächung des *u* von *bu* (dies) vor *gün* tag, s. weiter unten. (2)

Im mongolischen ist ausser den zahlwörtern 8, 9, und 20—90 auch die sechs eine zusammensetzung, und zwar aus zwei und drei. (3) Wie die Türken ir *ne*, so verbinden die Mongolen ir gleichbedeutendes *jaga* mit einem verbum ‚machen', ‚tun': *jaga-kikü* was tun, *jaga-kinem* oder *jaga-kin*, sogar *jagam* was tuend, auf welche weise? In *jagam* ist von der verbalform die vollständig *kinemüi* lauten müsste, nichts als *m* geblieben, die wesentlichste wurzel *ki* (machen) also vollständig untergegangen! (4) Den auslautenden vocal von *jaga* zu opfern war wegen des

(1) Meisterhafte untersuchungen über die objective (genauer subjectiv-objective, früher unrichtig ‚bestimmt' genannte) conjugation der Ungarn und einiger ihnen näher verwandten völker, von herrn Paul Hunfalvy, findet man im 1ten, 2ten und 3ten jahrgang der seit 1856 zu Pest erscheinenden zeitschrift *magyar nyelvészet*, desgl. in einer grammatischen einleitung zu der von demselben forscher zuerst herausgegebenen vogulischen sage (*vogul monda*), ebds. 1859. Am grofsartigsten entwickelt sehen wir das system der verbundenen subjectiv-objectiven anhänge in den sprachen der Eskimos und andern nordamericanischen.

(2) Wenn osmanische dichter und erzähler iren persischen mustern viele malende composita nachgebildet haben, so ist dies künstelei und in der lebendigen volksprache nicht begründet.

(3) Vgl. meine academische abhandlung über das zahlwort in den tschudischen u. s. w. sprachen (1854) und die nachträge dazu in gegenwärtiger abhandlung.

(4) Wie entsteht das praesens auf *namui* (*nemüi*)? Offenbar aus dem gerundium in *n* des hauptverbums und dem daran hangenden praesens des verbum substantivum *a*, welchem selbst wieder sein eignes gerundium in *n an*, d. h. verbunden mit der blofsen wurzel eines

ſolgenden consonanten keine veranlassung. Übrigens scheint die form *jaga* nur in zusammensetzung vorzukommen, und sogar nur in der angeführten; sonst lautet es allein undverbunden *jagu*, auch *jagun*. In *jaguma* irgend was, ding, sache, mögen zwei gleichbedeutende wurzeln gepart sein. Über die verbindung *jagungki* (*jagun+ki*) was für einer, s. w. u.(5)

In der mangusprache gilt von den zahlwörtern 8, 9, und 20—90 dasselbe was von den entsprechenden türkischen und mongolischen. Zu den ächten (bis heute übersehenen) nennwörtlichen composita dieser sprache gehören: *sifulu* harnblase, *fulaburu* rotgrau, violett. Das erstere zeigt uns *si* für *sike* harn, mit *fulu* für *fulchû* blase; das andere *buru* grau, trübe, mit *fula* rot: jenes *si* begegnet uns noch in *site* harnen, *fula* aber und seine abkürzung *ful* in den abgeleiteten wörtern *fulgian* rot, und *fulachûn* rötlich. In den beiden composita sehen wir also drei bestandteile auf ire einfachsten und sonst nicht mehr vorkommenden formen zurückgeführt.

Wie *ne* der Türken und *jaga* der Mongolen, so kann auch das gleichbedeutende *ai* der Mangu mit einem nächstfolgenden worte sich paren; zu diesen wörtern gehört *ba* ort, gegend. Die verbindung lautet entweder ohne jede veränderung der articulation *aiba*, oder mit schwächung des *a* von *ba*, *aibi*, oder nach weggefallenem *i* von *ai*, *aba*. Wird eine bezihungspartikel angefügt, so kann *aba* sich weiter in *ab* verstümmeln. Beispiele: *aiba* und *aba* (was-ort) wo? *aibatsi* oder *aibitsi* (was-ort-her) woher, von wannen? *absi* (für *aibasi*, was-ort-hin) wohin?(6)

Ein manguisches deutewort ist mit einem substantive verwachsen in *enenggi* heute, aus *e* dies und *inenggi* tag. Bei der parung hat also

---

anderen hülfsverbums *bi* zum grunde liegt: *amui* = *amvi* für *ambi* aus *an+bi*. Vergl. das *ombi* (aus *on+bi*) der mangusprache.

(5) *Jagutai* wieviel gehört nicht hierher, weil *tai* bildungszusatz ist.

Darf man, mit hinblick auf das suomi-finnische *joku* aliquis, jenes *jagu* der Mongolen an sich schon für eine zusammensetzung erklären, so dass *ja* dem *jo* und *gu* dem *ku* des finnischen wortes entspräche? *Joku* besteht aus den synonymen fragewörtchen *jo* und *ku*, beide für ‚welcher?'

(6) *Si* ist eine nur noch adverbien bildende illativpartikel; sonst vertritt das dativ-locativzeichen der Mangu auch iren illativ.

das substantiv seinen anlaut verloren.(7) In der türkischen volksprache fliesst *bu* dies mit *gün* tag insofern zusammen, als das *u* des ersteren, dem *ü* von *gün* sich anbequemend, bald *ü* bald *ö* wird, und *g* in *j* sich erweicht, wie inmitten der wörter zu geschehen pflegt (z. b. *öjün* pralen für *ögün*, *göjüʃ* brust für *gögüʃ*), also: *büjün* oder *böjün* für *bu gün* heute.(8)

Ist ein teil der zusammensetzung blofser bildungszusatz, so liegt seine abkunft meist sehr im dunkeln; doch kann uns einiges nachdenken in gewissen fällen darauf leiten und zuweilen ergiebt sich sogar dass eine und dieselbe sprache ein und dasselbe wort als selbständiges lebensvolles grundwort und als grammatische anbildung besitzt.

Die suomisprache z. b. hat eine grammatische anbildung *kko* (*kkö*) für substantiven, die aber so verschiedener art sein können dass ein versuch alle diese categorien aus einander zu erklären, d. h. dem *kko* überall gleichen ursprung unterzulegen, jedenfalls vergeblich, ja abenteuerlich sein würde. Ich erwähne es hier nur sofern es substantiva loci bildet, z. b. in *kuusikko* fichtenwald, *kanervikko* stelle wo viel haidekraut (*kanerva*) wächst, *silmäkkö* ort wo viele quellen sind,(9) u. s. w. Sollte die zugabe in diesen und ähnlichen zusammensetzungen etwas anderes sein als das contracte oder abgekürzte *koko* ansammlung, haufen, und sonach weniger den ort selbst als die fülle von dingen gleicher art bezeichnen, welche dicht bei oder über einander stehen oder liegen? Noch jetzt bedeutet *kivikko* (von *kivi*

(7) In dem griechischen σήμερον = τήμερον (τῇ ἡμέρᾳ) hat die verbindung des deuteworts mit dem neutrum eines aus ἡμέρα gebildeten adjectives ebenfalls einem der beiden vocale sein dasein gekostet; hier muss es aber der vocal des deuteworts sein, sonst würde man σημερον schreiben.

(8) Das schwache *j* welches dem weicheren *g* wie dem weicheren *k* der Osmanen ohnehin unzertrennlich nachklingt, lasse ich unbezeichnet.

(9) *Silmä* heisst auge und quellader. Tibetisch sagt man *ću-mig* wasser-auge für quell. Beide bedeutungen vereinigt auch das hebräische עַיִן und arabische عَيْن *ʾajn*, und im persischen ist چشم auge, چشمه quelle. Aus einem chinesischen geschichtswerke citirt das wörterbuch Kanghi's unter 眼 *jàn* auge als namen einer gegend 彪 眼 泉 *piu-jàn ts'juān* d. i. quelle tiger-auge. Nicht weil es ein tränenquell, sondern wegen seiner schimmernden klarheit dient dieses organ auch zur bezeichnung einer frischen quelle. So vergleichen chinesische dichter schöne weibliche augen gern mit ‚herbstlichen wasserwellen', und für ‚auge' überhaupt hat die chinesische poesie den freilich schwülstigen tropus ‚silbermeer' d. i. meer flüssigen silbers. Vgl. hoheslied V, 12 und VII, 5.

stein) bald einen steinreichen ort, bald nur einen haufen steine (acervus lapidum). Wo eine ansammlung nicht gedacht werden kann, wie in *erakko* locus secretus, *esikko* (locus anterior) vestibulum, mag die wortbildung aus späterer zeit sein.

Ein anderes afformativ *la* (*lä*) für ‚wohnstätte' erinnert an das substantiv *ala* unterteil, boden, und dürfen wir ersteres für abkürzung des letzteren erklären, so ist bei seiner anfügung eine basis gedacht auf welcher etwas verweilt. Daher z. b. *seppälä* behausung des schmieds, *pappila* pfarrhaus, *tuonela* behausung des Tuoni d. i. des todesgottes, der Orcus. Aber *maanala* unterwelt, mit unverkürztem *ala* und dem genitive (nicht der grundform) von *maa* erde, ist wahres compositum erster classe, in welchem der zweite bestandteil selbständig bleibt, ja die hauptsache ist: dieses heisst nicht ‚stelle (oder) wohnung der erde', sondern ‚was unter der erde liegt', wie z. b. das chinesische 天下 *t'ján-hjà* nicht ‚unterlage (oder) basis des himmels', sondern ‚was unter dem himmel liegt (oder) sich ausdehnt' bedeutet.([10]) *Tuonela* und *maanala* drücken mit verschiedenen merkmalen denselben begriff aus, und haben den zweiten bestandteil mit einander gemein, aber das verkürzte *la* ist hier wie anderwärts um des ersten bestandteils willen da, während bei anfügung des vollständigen *ala* die sache sich umkehrt.

Unter den bildungszusätzen des türkischen giebt es einen verkleinernden der zugleich, wenn auch in verwandten sprachen kenntlicher als in turksprachen, als selbständiges wort für ‚klein' vorkommt. Derselbe beginnt mit *c'* (*g'*), endet auf *q* (*k*), und hat nach erforderniss der härteren oder weicheren mitlauter ein dumpfes oder helles *i* zum vocale. An substantiven auf *q* (*k*) erscheint dafür in östlichen dialecten *ac'* (*ec'*), z. b. *sandug-ac'* kleiner kasten, für *sanduq-c'yq* oder nach osmanischer weise *sandy(q)-c'yq*. Kommt es auf verkleinerung einer eigenschaft an, so vertauscht der Osmane das *i* (*y*) des verkleinernden afformativs mit *e* (*a*) und lässt diesen vocal dann gewöhnlich auslaut sein, z. b. *sou-g'aq* (für *souq-c'aq*) etwas kalt, *büjü-g'ek* (für *büjük-g'ek*) etwas grofs; *aq-c'a* weisslich, *qara-g'a* schwärzlich. Den östlichen Türken fehlen

---

([10]) Griechisch *τὸ ὑπουράνιον*, russisch поднебесная, polnisch *podniebie*.

diese varietäten nach Kasembek (s. 76 der 2ten ausgabe seiner tatarisch-türkischen grammatik) fast ohne ausnahme.

Ein magyarisches kleinheitswörtchen *csik* wird, wie das gleichlautende türkische afformativ, nie unverbunden gebraucht, ist aber in seinen wenigen zusammensetzungen wie *csik-sás* (offenbar carectum parvum, humile) eine art riedgras, *csik-szemü* kleinäugig, wahres adjectiv, daher auch die vordere stelle einnehmend. Von diesem untrennbaren adjectivischen *csik* unterscheidet sich das gleichfalls ungarische substantiv *csikó* pullus equinus nur durch einen zugegebenen langen vocal, vielleicht dem überbleibsel von *ló* pferd, also *csikó* aus *csik-ló* klein-pferd? Denselben begriff bezeichnet im tungusischen *morin* pferd mit *ćikan* dahinter, welches letztere also die stelle einnimmt wo der Türke sein oberwähntes afformativ anbringen würde, und afformativ muss *ćikan* in *morin-ćikan* ebenfalls sein, weil ein als adjectiv stehendes wort im tungusischen wie bei den Altajern überhaupt, nie hinter sein substantiv zu verweisen ist: pferdchen bedeutet hier junges pferd.

Die mongolische sprache bietet uns *ćüken* neben dem viel häufigeren *üćüken* oder *üćügüken* als gewöhnlichen ausdruck für ‚klein'.[11]

---

[11] Da ein *g* zwischen vocalen leicht ausfällt, so hat *üćügüken* bald *üćüken* werden müssen. Nach Hammer-Purgstall (geschichte der goldnen horde, s. 50) sagt *Râśid-ud-dîn*, der berühmte persische geschichtschreiber der Mongolen, dieses volk habe den jüngsten sohn jeder familie *ut-ǵigin* genannt, was s. v. a. ‚feuersitzer' bedeute, weil er zu hause geblieben um den herd zu schützen während die anderen auf krieg und beute auszogen. Bei Abulgasi, dem epitomator des Persers in allem was die Mongolen betrifft, begegnen wir diesem worte zweimal ohne dass eine erklärung dabei stände: das erste mal (s. 40 der kasaner ausgabe) hat der name *Belgetej* (wie *Cinggis*' jüngster bruder hiess) اوتچيك *ütćik* als zugabe, und das andere mal (s. 96) steht اوتچيكين *ütćikin* allein, als wär es eigenname, für denselben *Belgetej*. *Rašid-ud-dîn's* deutung des wortes ist mir sehr verdächtig, denn *ut* mag zwar weiland im mongolischen (wie immer im türkischen) ‚feuer' bedeutet haben, da noch jetzt die dem geisterdienst ergebenen Mongolen dieses element *ut* nennen wenn sie es als gottheit anrufen (Erman's archiv u. s. w., band 8, s. 213—14); aber ‚sitzender' ist mongol. *sagukći*, und lautet in keiner altajischen sprache nur von fern wie *ǵigin*. Das fragliche wort kann wol nichts anderes sein als *üćüken*, denn der jüngste wird bei den Mongolen wie anderswo auch der ‚kleine' genannt. Vergl. was weiter unten bei erwähnung des lappischen *utse* und ungarischen *öcse* gesagt ist. — Vielleicht hatte man dem persischen chroniker das wort *otchan* als synonym von *üćüken* citirt, und ersteres mit ‚feuersitzer' gedeutet. Auch *otchan* nennen die Mongolen ein jüngstes familienglied, aber dieses wort, wenn es wirklich compositum, würde

Da ein ächt altajisches wort von vorn wol niemals einen vocal als zuwachs erhält, so müssen wir *c'üken* für abgekürzt erklären. In seiner vollständigsten gestalt ist das wort zusammengesetzt aus einer hauptwurzel *üc'ü* und zwei afformativen *gü* und *ken*, von denen das erste, in jedem fall minder wesentliche, nicht näher bestimmt werden kann, das zweite aber in den formen *chan* (*kan*) und *chen* (*ken*) eine andere wurzel der kleinheit ist, welche alle diminutiven der Mongolen bildet, z. b. *eme-ken* (mütterchen, weiblein) altes weib, *keu-ken* kindlein; *sai-chan* (von *sain* minus *n*) gleichsam schönchen, hübsch, *chula-chan* etwas fern, *chujar-chan, nige-ken* (gleichsam zweichen, einchen) nur zwei, nur eins. In *üc'ügüken* und seinen abkürzungen ist also die kleinheit selbst noch einmal verkleinert, wie vielleicht in den meisten sprachen geschiht; vgl. auch die altajischen formen *ag'i-ge, kic'-kine, kicsiny-ke, utse-kats,* an iren resp. stellen.

Für sich allein d. h. selbständig ist das verkleinernde *k-, k-n* wol nicht im gebrauche, aber als bildungszusatz keiner altajischen hauptsprache fremd. Die manǵuische besitzt es in noch mehr formen wie die mongolische, und bedient sich seiner meist um den geringeren grad einer eigenschaft auszudrücken. Beispiele: *bira-gan* flüsschen, bach, *mua-kan* etwas dick, *chetu-ken* etwas schräge, *sacha-chûn* mattschwarz, *socho-kon* mattgelblich.(12) Als *ge* gestaltet es sich in *ag'i-ge* klein und *mag'i-ge* wenig (s. w. u.). Wir erkennen diese wurzel wieder in dem *kka* (*kkä*) der Suomi-Finnen, z. b. *silmä-kkä* (äuglein) oehr, oese, von *silmä* auge; ferner in dem *ka* (*ke*) der Ungarn, z. b. *nyaláb-ka* päckchen, paquet, *ember-ke* menschlein, *kicsiny-ke* pusillus, von *kicsiny* parvus; endlich in dem *gine, gene* oder *gne* der östlichen Türken, wo das *n* durch ein nachtönendes *e* festgehalten wird, während das wesentliche erste *e*

---

allenfalls *chan*, also ‚fürst' oder ‚herr' des feuers heissen, obschon nicht einmal nachzuweisen ist, dass *ot* neben *ut* im sinne von ‚feuer' umgelaufen.

(12) *Sochokon* ist schon verkleinerung einer verkleinerung, denn es geht nicht unmittelbar auf *suajan* gelb (*suaja-kan* gelblich) zurück, sondern auf *so-chon* mattgelb, wo *chon* = *kon, kan,* und *so* verkommener überrest des wortes für ‚gelb'. Ähnlich z. b. *sachachûkan* mattschwärzlich, von *sachachûn* mattschwarz (in welchem worte *chûn* = *chon* etc.), und dieses von *sachalian* schwarz, woraus unmittelbar *sachaliakan* schwärzlich. Über *s'chûn* im verkleinernden sinne s. w. u.

öfter schwindet. Dies غنه oder كنه (wie man es schreibt) vertritt unser ‚nur', ‚sonst nichts als', oft mit verächtlicher nebenbedeutung. Beispiele aus Kasembek (a. a. o., s. 77): *kitab-gine* nur ein buch, *bir-gine* nur einer oder eins (vgl. *nige-ken, chujar-chan* im mongol.), *juvaś-gine* nur friedlich und verträglich: *ul juvaś-gine adam dyr* er ist eben nur ein verträglicher mensch, dies ist das beste oder einzige was man von ihm sagen mag. Mit *küćük* oder *kići* klein (s. w. u.) verwächst *gine* förmlich in كچكنه (bald *küćükne* und bald *kićkine* gesprochen).

Sehen wir uns jetzt nach dem ersten und vornehmsten bestandteil von *üćügüken* in verwandten sprachen um, so finden wir diesen fast unverändert als *utse* bei den Lappen, wenig verändert als *öcs* oder *öcse* bei den Magyaren, dem aber nur die sehr specielle bedeutung ‚jüngerer (zunächst also ‚kleiner') bruder' geblieben ist. Stärker lautlich entfremdet hat sich das manǵuische *aǵi* (in *aǵige,* s. o.), eine übergangsform zu dem türkischen *aʃ,* welches letztere nur in östlichen dialecten noch ‚klein' überhaupt bedeutet, im osmanly ausschliesslich von kleinen beträgen gebraucht wird d. h. unserem ‚wenig' entspricht. Aus *uć* u. s. w. entwickelt sich aber eine dritte, ebenso selbständige hauptform durch vorschiebung eines consonanten, welcher im tungusischen gebiete als *nj* (*ñ*?) und *m*, im türkischen und magyarischen als *k* sich gestaltet.[13] Im tungusischen stehen dem *üćügüken* und *üćüken* der Mongolen *nju(k)ćugukan* und *nju(k)-ćukan* als treueste nur vergröberte abbilder zur seite, dann, mit kühnerer verwandlung, *nićukun, nićikon,* und das sehr contracte *nitkun.* Die Manǵu allein setzen *m* vor in *maǵige* wenig, zur unterscheidung von *aǵige* klein. Die turksprachen bieten uns *küćük, kićik, kići,* und (im ćuvaśischen) *kiʃin*;[14] das ungarische hat *kicsiny, kicsi* und *kiss* oder *kis* aufzuweisen.

---

[13] Vgl. mein ‚finnisch-tatarisches sprachengeschlecht', s. 52—54. Daselbst fehlt aber eines der schlagendsten beispiele: das mit dem gewöhnlichen *ükükü* (vergehen, sterben) gleichbedeutende *mükükü,* beide im mongolischen. Wurzeln mit und ohne den anlaut *n* giebt es auch in germanischen und slavischen sprachen, z. b. der name *Nahe* = *Aa* (aqua); *nesero* = *jesero* = *osero* (lacus).

[14] Vielleicht darf man *ćoǵuq* junges kind als starke form (für *q*....?) neben *küćük* stellen. Dem ćuvaś. *kiʃin* ist im wortregister zu der kurzen sprachlehre von 1836 ‚jüngerer' oder ‚jüngster' (russisch младшій) als einzige bedeutung beigegeben. — Das in der

Wie das türkische *aſ* unter den vocalisch anlautenden formen der hauptwurzel, so ist das im grunde ebenfalls türkische *kiſ* im *kiſin* der Cuvaśen unter den consonantisch auslautenden am meisten verdünnt und abgeschwächt. Alle tungusischen gestaltungen, selbst die contracteste (*nit-kon*), lassen, wie man siht, die angehängte zweite kleinheitswurzel unversehrt, während sie in den entsprechenden türkischen und ungarischen wörtern ganz vermisst wird oder nur kümmerlich erhalten ist. Als einen solchen verkümmerten überrest mag man schon das auslautende *k* in *küćük* erkennen, obgleich dieses *k* auch dem viel weniger bedeutsamen *gü* in der vollen mongolischen form entsprechen könnte. Aber das ungarische *csik* (s. o.), will man es nicht für blofse umkehrung des *kics*(*i*) derselben sprache erklären, gehört in gleiche reihe mit dem tungus. *ćikan*, dessen nebenformen *tkan, tkon* (z. b. in *okća-tkan* schäfchen d. i. lamm, *nökdili-tkon* kühlein d. i. kalb) die meisten diminutiva der Tungusen zu bilden scheinen, und mit dem türkischen afformative von welchem unsere untersuchung ausgegangen.([15])

Die ungarische sprache hat dreierlei diminutiv-endungen: 1) das oben schon besprochene *ka* (*ke*); 2) *csa* (*cse*), gleichlautend dem چه der Türken; 3) *cska* (*cske*), wahrscheinlich aus *csa*+*ka* (mit unterdrückung des ersten vocals) und in diesem fall eine selbständige spätere vereinigung zweier kleinheitswurzeln die in *csik* und dem gleichlautenden afformativ der Türken längst untrennbar vereinigt waren.([16])

Das beispiel der näher verwandten suomisprache bestärkt uns in dieser auffassung. Auch diese hat zwei einfache afformativen, die entweder

---

arischen sprachenclasse verwaist stehende neupersische کوچک ist sicherlich den Türken abgeborgt und nicht umgekehrt.

([15]) Beispiele des alternirens von *ć* und *t* in meiner schon angeführten abhandlung, s. 125. — Nur als werk des zufalls wollen wir gelten lassen dass man im spanischen ein *chico* (klein) besitzt, welches im dialecte der Catalonier sogar nur *chic* (also *ćik, csik*) lautet!

([16]) Dass gerade *cska* und nicht etwa *csak* oder *kacs* obgesiegt hat, mag man dem einflusse der gleichlautenden slavischen diminutiv-endung beimessen, welche aber weibliche form von *csek* (neutrum *csko*) ist, deren *a* also eine jeder altai-sprache fremde bedeutung hat. Wer das ungarische *cska* aus der slavischen familie ableitet, der verdient ebensoviel vertrauen als leitete er das mongolische *chan* (*chen*), *kan* (*ken*) aus der deutschen!

für sich allein oder häufiger zusammengepart verkleinern: 1) das oben erwähnte *kka* (*kkä*), 2) *ise*, z. b. *kala-ise* (nominativ *kalainen*) fischlein. Gepart geben sie *kaise* (nominativ *kainen*). Im lappischen, wo dem einfachen *s* der suomisprache so häufig *s*, *g'*, oder *c'* entspricht, hat man *ts* (*c'*) für *ise* allein und *kats* für *kaise*. Beispiele: *girja-ts* (suomi: *kirjaise*) büchlein, *utse-kats* parvulus.

Ein afformativ *s* in solchem sinne besitzen aber keineswegs nur die sprachen der finnischen familie.([17]) Bei den Türken entspricht das gelinde *ſ*, welches immer durch vermittlung eines *e* (*a*) einem vorhergehenden جق, جك sich anschmiegt, um die kleinheit noch mehr zu verkleinern. Beispiele: باشجغز *baś-c'yg-aſ* köpfchen, الجكز *el-g'ig-eſ* händchen. — Die manǵusprache hat zuweilen ein *si* in diesem sinne, das aber auch nur an wörter zu kommen scheint die schon auf ein anderes diminutiv ausgehen, d. h. eine verbindung *ka+si*, dem suomi-finnischen *ka+ise* beinahe gleich: *amba* grofs, *amba-kan* etwas grofs, *amba-ka-si* ein klein wenig grofs. Ebenso *ag'igesi* aus *ag'ige*. Man darf auch eine spur dieses diminutiven *si* (das mit der gleichlautenden illativen partikel ja nicht zu verwechseln) in dem bildungszusatze *schûn* (sprich wie سْخُون) argwöhnen, welcher zuweilen für ‚etwas', ‚einigermafsen' vorkommt. ([18]) Beispiele: *aibi-schûn* etwas geschwollen (von *aibi* schwellen), *jamg'i-schûn* (gleichsam ‚etwas abend') gegen abend. Steht *schûn*, wie höchst war-

---

([17]) Die nächste schwester des suomi, das estnische, hat ire diminutivpartikel in den formen *kene*, *ke*, welche an das mongolische u. s. w. erinnern und also von der zusammensetzung wieder abzulenken scheinen. Aber die einfachheit ist hier nur scheinbar, denn in verbindung mit casuspartikeln werden *kene* und *ke* immer *kese* = *käise*; *kene* muss also dem finnischen *kainen* entsprechen und *ke* eine selbständige estnische abkürzung des *kene* sein. Auffallen kann uns mit recht nur, dass statt des diphthongen *äi*, obgleich er dem Esten so mundrecht wie dem Finnen, *e* gewählt ist; vielleicht darf man die verwandlung in *e* mit dem vielhundertjärigen anhören deutscher diminutiven in *-chen* oder *-ken* seitens der Esten motiviren, was mit anderen worten hiesse: der Este hat sein *kene* zwar aus ganz anderer quelle als der Deutsche sein *ken* (*chen*), aber ersteres ist unter dem einflusse des letzteren diesem beinahe gleich geworden. — Wär es gestattet, sämtliche *k-n* des ganzen altajischen geschlechtes für erstarrte nominative des suomiwortes zu erklären, so würden wir freilich auf annahme einer einfachen diminutivwurzel *k-n* in jedem anderen verwandten idiome ebenso wie im estnischen verzichten müssen.

([18]) Wegen *chûn* allein vergl. das oben citirte *sacha-chûn*.

scheinlich, für *si+chûn,* so ist *si* hier dem anderen verkleinerungswörtchen vorangestellt, daher inniger mit ihm verwachsen.

Noch könnte man zu erwägen geben ob dieses von mir als ganz besondere (dritte) wurzel der kleinheit aufgestellte *ise, si, -ſ* nicht im grunde nur sehr alte verkümmerung des *üc′* u. s. w. sein dürfte, die zu *üc′* ungefär so sich verhielte wie *kic′i* und noch mehr wie das c′uvaśische *kiſin* (s. oben) zu *küc′*? In solchem falle würde das *eſ* des türkischen *g′igeſ* seine ursprüngliche identität mit dem *g′* (für *üg′*) der silbe *g′ig* (= *g′ik*), an die es sich schmarozirend anklammert, voll verwunderung erfahren.

Zusatz zu anm. 11 über *ütc′ikin.* Die hauptstelle Abulgaſi's findet sich s. 39 der kasaner ausgabe; sie lautet: كونجنى مغول اوتچيكين تير معناسى اوت ايكاسى تيمك بولور ‚den jüngsten (der familie) nennen die Mongolen *ütc′ikin,* was ‚herr des feuers' bedeutet'. Also nicht s i t z e r, sondern b e s i t z e r, eigentümer, türkisch *ike,* über welches wort man Berésin's russische anmerkungen zu der von ihm herausgegebenen Schejbaniade (Kaſan 1849, s. 8—9) vergleichen mag.

Gehen wir nun zu abgeleiteten verben über die aus verbindung zweier verbalwurzeln entstanden sind. Im mang′uischen ist ein dem hauptetymon beigegebenes *c′a* (*c′e*), das ein ‚gemeinschaftliches wirken', ein ‚zusammenwirken' bezeichnet, offenbar nichts anderes als die derselben sprache selbständig angehörende wurzel *ac′a* vereinigen.([19]) So nahe dies liegt, hat man es bis heute übersehen; der grund liegt wol darin, dass die in solcher art abgeleiteten verben ganz unpassend ‚frequentativa' genannt worden sind. In dem grofsen ‚spigel der mang′usprache' (*bulcku bitche,* Peking 1771) wird das anderen verbalwurzeln angefügte *c′a* immer durch die chinesischen wörter 共 *kûng,* 齊 *ts′ī,* oder 同 *t′ūng* wiedergegeben, welche alle eine gemeinsamkeit ausdrücken:([20]) *omi-c′a* 共飲 *kûng jìn* zusammen trinken, *te-c′e* 共坐 *kûng tsó* zusammen sitzen, *dedu-c′e* 齊寐 *ts′ī méi* zusammen schlafen, *ili-c′a* 同立 *t′ūng lĭ* zusammen stehen. Im

---

([19]) Aus dieser grundbedeutung fliessen andere wie ‚anpassen', ‚entsprechen', ‚vergelten'; daher das substantiv *ac′abun* vergeltung, u. s. w.

([20]) *Kûng* omnes simul; *ts′ī* convenire, simul; *t′ūng* dasselbe.

sinne des auf einander wirkens gebraucht man *c'a* niemals; dafür ist *ndu* (*n*+*du*) oder *nu*, welches jedoch, und sogar viel häufiger als *c'a*, auch in dessen sinne vorkommt.

Bei den Mongolen bilden *c'a* und *du* (vgl. das mang'. *ndu*) ebenfalls abgeleitete verben, aber nur ein ‚aufeinanderwirken' bezeichnend und ausserdem nie ohne vortretendes *l*, z. b. *abu-l-c'a* oder *abu-l-du* einander anfassen, von *abu* anfassen, ergreifen.([21]) Als selbständige verbalwurzel gebricht *ac'a* den Mongolen.

Auch die Türken haben *ac'* nicht mit der bedeutung des vereinigens oder zusammenseins, sehr wol aber kann diese wurzel iren consonantischen kern zurückgelassen haben in dem mittelst *i* (*y*, *ü*, *u*) an ein verbales hauptetymon sich fügenden *s'*,([22]) welches, wie *ndu* (*nu*) im mang'uischen, zusammenwirken und auf einander wirken bedeutet, während das *c'a* der Mang'u nur den ersteren und das der Mongolen nur den anderen sinn ausdrückt. Diesem *s'* geht oft noch *l* vorher, ohne die bedeutung zu modificiren, denn *l* ist im türkischen kennzeichen des passivs und kann ebensowol allein als in verbindung mit denen des übergangs, der rückwirkung und gemeinsamen (oder auch gegenseitigen) handelns stehen. Die Mongolen besitzen es auch, wie schon obige beispiele dartun, jedoch nur in verbindung mit den bezeichnungen anderer verhältnisse, zu welchen das leiden selber gehört. Da übrigens passives *l* schon bei den Türken nach vocalen mit *n* vertauscht wird, so mag man es auch in dem *n* des mang'uischen *ndu* wiedererkennen, welches die Mang'u selbst gern in *nu* verwandeln, das *d* ausmerzend, während bei den Mongolen *du* allein vorkommt.

Es giebt ein jetzt veraltetes türk. verbum آبشمق *abys'-maq* austeilen, verteilen, dessen älteste bedeutung gewiss keine andere war als ‚gemeinschaftlich nehmen'. *Ab* ist das mongol. *abu*, und *s'* das mongol. *c'a*, also *abys'*=*abulc'a*.([23])

---

([21]) Vgl. mein finnisch-tatar. sprachgeschlecht, s. 53 und s. 67, wo aber des verwandten mang'uischen *afa* (auf sich nehmen, übernehmen) nicht gedacht ist.

([22]) Die Jakuten haben dafür *s*, z. b. *öl-ör-üs* (für *öl-dür-üs'*) einander zu tödten suchen, mit einander kämpfen. Vgl. meinen artikel über die jakutische sprache in Erman's archiv, band 3 (1843), s. 339.

([23]) Nach analogie zu schliessen könnte für *abys'* sogar *abylys'* gesagt werden.

In den osttürkischen dialecten bildet man häufig transitive verben, indem man der hauptwurzel ein *gur, gür* oder *guſ, güſ, giſ,* auch wol *ger, geſ* anfügt.([24]) Beispiele: *jet-gür* gelangen lassen, bringen; *gir-güſ* eintreten lassen; *tur-guſ* stehen machen, stellen; *ultur-guſ* sitzen machen, setzen; *üt-ger* gehen machen, führen; *gür-gür, gür-ger* und *gür-geſ* sehen machen, zeigen.([25]) Auch in osmanischen verben begegnet uns bisweilen diese anbildung und in gleichem sinne: *ir-gör* ankommen machen, *dir-gör* lebendig machen. Die identität derselben mit dem alle transitiven der mongolischen sprache bildenden *gul* (*gül*) und *ga* (*ge*) dürfte wol keinem zweifel unterliegen. Das *g-l* oder *g-* der Mongolen hat ebenso wenig wie jene türkische wurzel selbständigen gebrauch, allein *g-l* erinnert an das türkische substantiv *qul* oder *qol* d. i. arm (und hand) und dieses wieder an ein bekanntes türk. verbum *qyl* machen, also gleichsam ‚handen', der hand sich bedienen.([26]) Das mongol. *ga* (*ge*) scheint abkürzung des gleichfalls mongol. *gar* arm (und hand); dafür spricht dass die östlichen Türken noch vollständiges *ger* (*geſ*) neben *gür* (*güſ*) aufweisen.([27])

Die meisten transitiven entstehen aber im türkischen durch angefügtes *tur, dur* (*tür, dür*), wofür auch *t* oder *r* allein, wie in östlichen dialecten statt *g-ſ* auch *ſ* allein gehört wird (z. b. *im* saugen, *im-iſ* säugen, *dam* graben, *dam-yſ* graben lassen). Dieses *t-r* als bloſse nebenform des vorigen zu betrachten scheint mir jetzt etwas gewaltsam; lieber möchte ich darin das ergebniss eines zusammenfliessens zweier wurzeln für ‚machen' erblicken: des gewöhnlichen *it* und des veralteten *gür* = *qyl*; denn dass g auch hinter einem c o n s o n a n t e n verhallen kann, sehen wir schon z. b. an *dam-yſ*

---

([24]) *R* geht leicht in gelindes *ſ* über. S. mein finnisch-tatar. sprachengeschlecht s. 118, und ‚de lingua Tschuvaschorum', s. 13.

([25]) In *gür-gür* fällt die wurzel des bewirkens mit der des sehens zufällig zusammen.

([26]) Das heutige tungusische wort für brachium und manus: *gala, ngala, ngal,* hat sein *l* mit *qul* gemein und sein *a* mit dem mongol. worte, welches *gar* lautet (ungarisch *kar*). — Bei den westlichen Türken bezeichnet *qol* nur den arm, die hand aber *el* (čuvasˤ. *ala*, jakut. *ili*), welches wort ich auf das mongol. *ala-ga* palma manus zurückführe.

([27]) Kasembek (a. a. o., s. 304—6) behauptet ebenfalls die gleiche abkunft der türkischen und der mongol. wurzel, ohne jedoch über ire urbedeutung sich auszulassen. Dieselbe vermutung hatte ich übrigens schon in meinem ‚versuch über die tatar. sprachen' (s. 38) geäussert.

= *dam-gyf*. Merkwürdig ist aber hier wieder das jeweilige *e* statt *ü*, z.b. in dem osman. *gös-ter* sehen-lassen, zeigen, wo man *gör-dür* erwarten sollte. ([28])

Aber nicht jedes mit einer verbalwurzel verbundene *tur* oder *t* kann als zeichen der transition betrachtet werden; zuweilen ist ein etymon das mit obigem nur gleiche form hat, und ein dauerndes sein ausdrückt, unzertrennlicher bestandteil des hauptverbums. So jeden falls in *ul-tur* sitzen, osmanisch *o-tur*. Die erstere (tatarische) form beweiset dass in der anderen ein element des wesentlichen bestandteils (das *l*) dem zusatze *tur* gewichen ist; ([29]) dass aber *ul* allein schon ‚sitzen' bedeutet haben müsse, ergiebt sich aus *ül*, dem grundworte des sitzens im ungarischen. — In *göf-et* bewachen kann ich *(e)t* ebenso wenig für transitiv halten, denn sonst entstände die bedeutung ‚sehen lassen', ‚zeigen', wofür man *gös-ter* hat. Der zusatz *(e)t* fügt dem ‚sehen' noch die ‚dauer' hinzu, was dem begriffe des ‚bewachens' sehr angemessen.

Die grundbedeutung dieses zweiten *tur* ist ‚stehen'; da nun das naturwüchsige aufrechtstehen dem naturmenschen vornehmstes merkmal organischen daseins, so wird es im türkischen wie in vielen anderen sprachen mit ‚dasein' gleichbedeutend. ([30]) Alle Türken besitzen dieses *tur* in der grundbedeutung als vollständiges verbum; die Osmanen in der abgeleiteten bedeutung als sehr defectives, d. h. sie haben, sofern es verbum substantivum, nur seine nackte wurzel behalten und auch diese für die dritte person der

([28]) Die gewöhnliche form der wurzel des ‚sehens': *kür*, *gür*, *gör*, muss das alte wort für ‚auge' sein; jetzt hat man für ‚auge' nur die spätere form *göf* (immer mit gelindem *f*), welche, gleich dem härteren *gös*, auch verben erzeugt, aber für sich allein nicht ‚sehen' bedeutet. Das tatar-türk. *kürset* zeigen halte ich für eine fehlerhafte versetzung von *gös-ter*.

([29]) Zuweilen übt das transitive *t-r* denselben einfluss. So schreiben und sprechen die Osmanen *getir* (*getür*) für *gel-dür* kommen machen, bringen. Wie hier und in *otur* das *l*, so weicht *r* als auslaut der hauptwurzel, wenn *ver* (geben), was nicht selten geschiht, im transitiven sinne angehängt wird: man findet *gi-ver* (einlass geben, einlassen) für *gir-ver*.

([30]) So heisst das latein. ‚stare' im italienischen bald ‚stehen' und bald ‚sein'; ebendaher sind das ‚estar' der Spanier und ‚être' der Franzosen (= estre = estar). Arabisch كون existere ist ebenfalls ursprünglich stare, wie aus dem hebräischen כּוּן (s. Gesenius unter כון) sich ergiebt. Da das lateinische wort bei Franzosen und Spaniern die bedeutung ‚sein' ausschliesslich erhalten, so wird der begriff ‚stehen' in diesen sprachen durch umschreibung ausgedrückt: être debout, estar en pie.

gegenwart allein: *d-r* est, und mit pluralem *l-r* dahinter, sunt. Die Tataren bedienen sich des particips *tur-ur* oder *tur-ar* das im Osmanly nur stans und stat, nie est bedeuten würde, und hängen ihm (oder der wurzel *tur*) für die erste und zweite person das entsprechende pronomen an: *turur-man* (*tur-man*) sto und sum, *turur-syn* stas und es. Als hülfsverbum gebrauchen die Türken ir *tur* gewöhnlich um dauer oder öftere wiederholung der handlung des hauptverbums auszudrücken, welches letztere dann als gerundium in *e* (*a*) vorangeht, z. b. *gür-e turur-syn* sehend stehst (verweilst) du d. h. du sihst gegenwärtig und anhaltend, *bar-a turur-irdi* gehend stand er d. h. er blieb beim gehen, ging in einem fort.([31]) Der Osmane kommt auf kürzerem wege ebenso weit wenn er, sein (*e*)*jo* einschiebend, *görejorsun, varajordu* sagt.

Eine verbale anbildung des türkischen, die gerundien und participien erzeugt: *ǵaq* (*ǵek*) oder *ǵa* (*ǵe*), ist mit diminutiven dieser sprache gleichlautend obwol selbstverständlich sehr verschiedner abkunft. Ich erkenne darin das alttürkische *ćaq* zeitabschnitt,([32]) und deute insonderheit ein affigirtes *inǵe* aus dieser zum substantiv gewordenen wurzel und dem vorangehenden suffixe dritter person: *gelin-ǵe* ist buchstäblich ‚kommen-sein-zeit' d. h. während oder bis er kommt. Wenn dieses gerundium durch umschreibung ausgedrückt wird, bedient man sich statt der blofsen verbalwurzel eines modus substantivus mit oder ohne fürwörtliches suffix, dem ein mehrenteils arabisches oder persisches, zuweilen das ächt türkische wort für ‚zeit' im locative nachfolgt: *vaqt-yn-da, ſemân-yn-da, ćag-yn-da.*

Unter den ausdrücken der bezihung lassen gewisse casuspartikeln auf substantiven von fortdauerndem gebrauche sich zurückführen. So besitzen die Suomi-Finnen eine locativpartikel *ssa* (*ssä*), die blofse contraction des substantivs *sisä* inneres zu sein scheint (also etwa wie *kko* für

---

([31]) *Turur-irdi* ist selbst imperfectum und die zugabe das praeteritum einer anderen wurzel für ‚dasein' deren *r* bei den Osmanen verloren ist: dem *turur-irdi* (stans erat, morans erat) entspricht bei ihnen *dorar-idi* oder *dorardy.*

([32]) Die altajische wurzel des ‚teilens', welche ich in diesem *ćaq* wiedererkenne, ist besprochen in meinem ‚finn. tat. sprachengeschlecht', s. 110. Aus dem ungarischen sei noch hinzu getan: *szak* abschnitt, teil, zeitperiode; *szaka* in *éj*(*t*)*-szaka* (nicht *éj-tszaka*) nachtzeit, und das verbum *szak-ad* brechen, reissen.

*koko*, s. o.). Noch wahrscheinlicher ist sie allerdings zusammenschmelzung zweier einfachen locativzeichen *sa* und *na*, wofür besonders das locative *sne* der Lappen spricht; sollen wir aber darum nicht wenigstens das erste element als abkürzung der wurzel *sis* betrachten? ([33])

Die Mongolen besitzen für ‚hand' (wie wir oben gesehen) das wort *gar*. Einem anderen worte angehängt, wobei der letzte consonant des anhangs immer unverletzt bleibt, der erste oft in *j* sich erweicht, sogar gänzlich verhallt, bezeichnet dieses *gar* (*ger*) das ‚mit' des werkzeugs, wird also instrumental. ([34])

Die gewöhnliche locativpartikel der Mongolen: *dur* (*dür*), *du* (*dü*), ([35]) *da* (*de*), ist gewiss nur abkürzung des in der mangusprache vollständig erhaltenen *dorgi* d. h. mittel-ort, inmitten, darinnen. Von *-rgi* (aus *ergi*) handle ich umständlicher in einem gewisse namen des himmels betreffenden artikel. Die vollständige form des ersten bestandteils muss aber *dolo* sein, denn man hat *dolo* innerhalb und *dolori* in sich hinein, für sich: das letztere ist aus *dolo+ergi, dolorgi,* und zeigt den zweiten teil der zusammensetzung abgekürzt, wie *dorgi* den ersten.

Die sogenannte zweite oder verlängerte casusform der Mongolen gehört bis jetzt zu den unerklärten erscheinungen. Eh ich sie zu erklären versuche, sei einiges vorausgeschickt.

Die sprachen von türkischem und finnisch-uralischem stamme bezeichnen den gegenstand des besitzes durch fürwörtliche anhänge, in welchem grammatischen verhältnisse das betreffende wort auch stehen, was für eine verhältnifspartikel es also begleiten möge. Da nun die verhältnisspartikeln dem von ihnen regirten worte ebenfalls anzuhängen sind, so muss das pronomen suffixum diesen entweder folgen oder vorangehen. Jenes ist der

---

([33]) Es kehret wieder in dem *sta* des finnischen elativs, welcher bei den norwegischen Lappen zugleich locativ ist.

([34]) Man verwechsle dieses *gar* (*ger*) nicht mit dem affixe *ger* welches an *e-de* diese (leute) sich hängen kann, um im vereine mit dessen *de* einen doppelten plural (sie alle, sie insgesamt) zu bilden. In dieser wurzel habe ich schon längst (versuch über d. tatar. sprachen, s. 80) das in der mangusprache uns begegnende *ger-en* (allheit, gesamtheit) wiedererkannt.

([35]) Als bildungselement gewisser adverbien auch *düi*, z. b. *te-dü* oder *te-düi* (in diesem) darauf, sofort; *ke-dü, ke-düi* wie viel? So lautet eine wurzel für ‚kälte' bald *kül* bald *küi*, eine für ‚wärme' und ‚brennen' abwechselnd *tül* und *tüi*.

fall im Suomi, z. b. *käde-ssä-ni* (hand-in-mein), dieses im magyarischen und türkischen: *kéz-em-ben, el-im-de* (hand-mein-in).([36])

Die mangusprache kennt nicht suffigirung von fürwörtern und auch der mongolischen scheint sie zu fehlen. Betrachten wir aber die sache genauer, so wird sich mit grofser wahrscheinlichkeit ergeben dass letztere allerdings wenigstens ein fürwörtliches suffix dritter person besitzt, welches alle drei personen vertreten muss, und dass dieses suffix hier, wie im Suomi, der casuspartikel nachfolgt, jedoch ohne die begleitung einer solchen nie vorkommt.

Nun eine übersicht der kürzeren und der längeren casus:

| | 1. | 2. |
|---|---|---|
| genitiv. | *un. u. jin. ji. i.* | *jugan. jan.* |
| dativ-locativ. | *dur. du. da. a.* | *dagan.* |
| accusativ. | *ji. i.* | *jan. ban.* |
| ablativ. | *eća.* | *ećagan.*([37]) |

*Jugan,* die erste form des zweiten genitivs, setzt ein nicht mehr vorkommendes einfaches *ju* voraus. *Jan* steht offenbar für *ji*+*gan*; dass der zweite genitiv in dieser form mit dem zweiten accusativ zusammen fällt, ist sehr natürlich, da beide casus schon einfach gebraucht einander gleichlauten können, wie denn z. b. die sage von Geserchan für beide nur *ji* oder *i* aufweiset. Gleich dem *jan* ist auch *ban* contrahirt (für *bagan*), und diesem liegt eine sonst ungebräuchliche objectspartikel *ba* zum grunde, die aber lebhaft an *be*, das accusativzeichen der Mangus, erinnert.

Wir sehen also dass alle ‚verlängerten casus' auf *gan* ausgehen oder ausgegangen sein müssen. Sollte nun dieses *gan* ein an sich bedeutungsloses anhängsel sein, das erst der sprachgebrauch zum vertreter des fürworts gestempelt hätte? Diese ansicht wird wol niemand sich empfehlen. Ist aber *gan* für ein pronomen zu halten, wo findet es sich als solches wieder?

---

([36]) In dialecten jenseit der Donau verfährt der Magyar jedoch zuweilen wie der Finne, namentlich wenn das substantiv selber durch seinen anhang zur präposition wird, z. b. *elejbém* vorderteil-an-mein statt *elõmbe* vorderteil-mein-an d. h. vor mir. Vgl. J. Vass im magyar nyelvészet, V, s. 146.

([37]) Instrumental und comitativ, denen eine selbständige verlängerung fehlt, werden nötigen falls mit dem zweiten (also verlängerten) accusativ verbunden.

Die mongolische sprache scheint uns hier zu verlassen, obgleich ir deutewort *en(e)* dieser nur schwächere nebenform eines *an* sein dürfte, welches die turksprachen für ‚jener' und ‚er' besitzen:([38]) dieses erscheint wol nirgends absolut, aber in verbindung mit allen casuspartikeln. Die suomisprache Finnlands bietet uns als fürwort dritter person wieder das schwächere *än(e)* jedoch mit anlautendem hauche: *hän(e)*, an dessen stelle bei den Mongolen, deren idiome einfaches *h* fehlt, notwendig *g* (*gh*) treten müsste. ([39]) Das finnische wort kann ohne alle veränderung suffix werden, z. b. *kädessä-hän* (contract *kädessään*) in seiner hand.

Man wird also in dem ganzen sprachgeschlechte eine urform *han* (*hän*) annehmen dürfen deren *h* sich leicht zu *g* (*gh*) erhärtete, und wenn der Mongole *gar-da-gan, ger-de-gen* sagt, so heisst dies buchstäblich (resp.) hand-in-sein, haus-in-sein, als ob man türkisch *qul-de-(g)yn* sagen wollte für *qul-yn-de* oder *qul-un-da.*

Ein reines fürwort dritter person, d. h. ohne örtlichen nebenbegriff, besitzen die Mongolen überhaupt nicht; aber *e-de,* die mehrzahl des oben erwähnten *ene*, zeigt uns dieses auf blofses *e* reducirt, und die Kalmyken gebrauchen *e* sogar absolut für ‚er'. Das entsprechende *i* der Manǵus sollte *in* sein, also schwächung von *an*, wie uns die wiederkehr des *n* vor casuspartikeln lehrt: *in-i* seiner, sein, *in-de* ihm, *im-be* (für *in-be*) ihn. Türkische dialecte haben absolut *o* und *a* für *ol, an,* und ausserdem blofses *a* wenigstens in der mehrzahl *a-lar* = *an-lar, on-lar.*

In der Geser-sage muss *ni* oder *i* nach einer casuspartikel den besitz anzeigen: ich finde z. b. *ećige-jin-i* seines vaters, *beje-ji-ni* seinen körper, *beje-dü-ni* in seinem körper, *adaguṅ-du-ni* in seinem stalle, *micha-bar-ni* aus seinem fleische, *medekü-le-ni* (türk. بلمسيله) mit seinem wissen. In *i* haben wir die bei den Manǵus absolut und bei den Türken nur als suffix (nach consonanten) vorkommende form des fürworts dritter person, und *ni* ist wahrscheinlich umkehrung des *in,* welches im manǵui-

---

([38]) Die Mongolen sprechen ir *e* immer offen d. h. wie *ä*; dennoch schreibe ich *e*, weil ich sonst das *e* der Manǵus und das der Türken aus gleichem grunde *ä* schreiben müsste, was man bisher nicht getan.

([39]) Wie unter anderen die Russen aus gleichem grunde jedes consonantische *h* fremder wörter durch ir *g* ausdrücken und dem gemäfs z. b. **Ганъ** (*Gan*) für *Hahn*, **Гансъ** (Gans) für *Hans* schreiben.

schen nur vor casus, im türkischen nur als suffix und zwar zwischen consonanten erscheint: *el-i* seine hand, aber *el-in-de* in seiner hand.(40)

Die meisten sprachen des altajischen geschlechtes besitzen ein nach personen fragendes fürwort, das ursprünglich einsilbig ist, mit härterem oder weicherem kehllaute anfängt, und auf *m, n,* einen doppellaut oder einfachen vocal ausgeht. Seine vornehmsten formen sind: türk. *kim,* čuvaš. *kam,* mongol. *ken* und *ke,*(41) suomi-finnisch *ken(e)* und *ke,*(42) vogulisch *kanga* (*kan+ga*?), mordvinisch *kon(a),* ostjakisch *choi* und *koj(e),* lappisch *kä* und *gi,* ungarisch *ki.* Neben *ken* hat die suomisprache in gleichem sinne *ku.*(43) Bei den Manǵus finden wir *ja* (s. w. u.) und *ve,* das für *ge* oder *ke* stehen mag.(44)

Mit der fragenden bedeutung verbindet sich in den meisten dieser sprachen die von ‚aliquis', welche ich für die ursprüngliche halte. Ferner sind das *kim* der Türken, *ki* der Ungarn, und die fragenden fürwörter der meisten finnischen völker zugleich bezihende (relativa). Die Türken sagen in diesem sinne statt *kim* auch *ki,* und bei den Osmanen ist *ki* insofern sogar regel geworden; aber für ‚quis' oder ‚aliquis' steht es niemals.

Im bezihenden sinne wird das *kim* oder *ki* der Türken auch affigirt. Nur als affix erscheint *kin* (mit *n*) oder *ki*, daneben *chai* (*kei*) bei den Mongolen. Obgleich das fragende *ken* der letzteren diese anhänge nicht

---

(40) Geht ein vocal vorher, so sagt der Türke *si* und vor einem consonanten *sin.* Diese zunächst aus *hin* (vgl. *in*) entstandene form findet ires gleichen in dem *sy, süja* der Syrjänen und Permier, dem (nur suffigirten) *sa* der Suomi-Finnen, und dem *son* der Lappen. Wenn der Suomalainen (wie gewöhnlich) *-nsa* (*n+sa*) affigirt, so verkoppelt er ein verstümmeltes *hän* mit einer besser conservirten späteren gestaltung desselben wörtchens: *sa* für *san* (= dem *son* der Lappen).

(41) *Ke* in der mehrzahl *ke-t* und in dem abgeleiteten adverbe *ke-düi, ke-dü* oder *ke-dün* wieviel, wie sehr auch.

(42) *Ke* nur mit anbildungen z. b. *ke-kä* = *ken* (oder *ken-kä*), mehrzahl nicht *ke-t* allein sondern *ket-kä.* Das gewöhnlich hinzukommende *ka* (*kä*), eine dem fragenden fürwort nur zufällig so ähnliche partikel, hängt sich auch anderen redeteilen verstärkend oder belebend an und ist für uns oft blofses füllwörtchen. Die vogulische form *kanga* ist vermutlich wie *ken-kä* entstanden, d. h. ergebniss von *kan* und *ga* (= *ka*).

(43) Im nominativ beider zahlen nie ohne beigegebenes *ka* (s. d. vorhergehende anmerk.): *ku-ka, kut-ka.*

(44) Nach sachen frägt in den meisten dieser sprachen *m* mit einem vocale. S. w. u.

vertreten kann, so lässt doch ire form wie ir gebrauch (besonders mit dem des türk. *kim*, *ki* verglichen) keinen zweifel darüber, dass sie sich nur als varianten zu demselben verhalten.(45)

Das *ki* der Mongolen bildet einmal, und zwar in verbindung mit irem unpersönlich fragenden *jagun*(46) ein compositum *jagungki* (für *jagun+ki*) qualis? Hier kann *ki* nichts anderes bedeuten als ‚irgendwer', ‚aliquis', und die verbindung ist sehr analog dem deutschen, ‚was (für) ein'; denn *jagun* entspricht unserem ‚was', und *ki*, sofern es ihm anhängt, unserem ‚einer', hier s. v. a. ‚wer'. — Mit substantiven verbunden vertritt angehängtes *ki* das particip eines verbum substantivum, d. h. ‚jemand', ‚wer' steht für ‚befindlicher', ‚seiender', und begleitet das den ort wo etwas sich befindet bezeichnende nomen, oder genauer, die demselben unmittelbar folgende locativpartikel. So entsteht eine art adjectiven der örtlichkeit, deren substantiv ausgedrückt sein und im sinne bleiben kann: *ger-de-ki kümün* haus-in-wer mensch d. i. der im hause befindliche mensch; *noor-da-ki usun* see-in-wer wasser d. i. das im see befindliche wasser;(47) *ajân-du-ki c'ai-ji abubai* schale-in-wer tee nahm (er) d. i. er nahm den tee in der schale. Substantivisch gebraucht, nimmt solche wortbildung auch casuszeichen an: *tamu-da-kin-u g'obalang* hölle-in-wer-des qual d. i. die qual der höllenbewohner.(48)

---

(45) *Chai* ist dem *choi* der Ostjaken am nächsten. — Man hüte sich, das *ki* oder *kin* in dem finnischen *jo-ki(n)* wer auch (für wer irgend), welches wie *ka* (s. anm. 42) adverbiales anhängsel ist, mit hierherzuzihen.

(46) Vgl. oben. Näher als das (nur relative) finnische *jo* ist dem *ja* von *jagun* das gleichfalls (aber persönlich) fragende *ja* der Mang'us (*ja* wer? *ja-be* wen? *ja-de* wem? *ja-c'i* von wem?), dessen verdopplung *ja-ja* ‚aliquis' heisst, wie im finnischen *jo-ku* (aliquis) zwei gleichbedeutende relativen verbunden sind. Sehr analog dem mang'uischen *jaja* ist das römische quis-quis!

(47) Es ist als wollte man deutsch: haus-in-iger mensch, see-in-iges wasser sagen. Man siht übrigens dass *ki* in solchen verbindungen persönl ch und sächlich zugleich ist.

(48) Bei ungarischen schriftstellern neuerer zeit finden wir die (vielleicht aus *ki* entstandene) attributive partikel *i* an alle erdenklichen postpositionen gehängt um das sonst gebräuchliche *való* (seiender, befindlicher, türk. *olan*) zu umgehen. Dieser unwillkürlich entstandene turco-mongolismus, dem gemäfs man z. b. *tó-ban-i víz* (see-in-iges wasser, ganz analog dem *göl-de-ki su* u. s. w.) zu sagen hätte, wird jedoch, als dem guten alten usus entgegen, sehr misbilligt. S. Ballagi's schätzbare abhandlung ‚*nyelvujitás és nyelvrontás*' (sprachneuerung und sprachverderben) s. 18—19.

Im türkischen bildet *ki*, gewissen wörtern unmittelbar angefügt, gewisse adjectiven der zeit oder des ortes: *dün-ki* hesternus (*dün* nacht und gestern), *sabâh-ki* matutinus (an dem arabischen worte *sabâh* morgenzeit), *bügün-ki* hodiernus (*bügün* hic-dies und hoc-die, hodie, s. o.), *evvel-ki* primus,([49]) *song-gy* oder *songra-gy* pone veniens und tardus.([50]) Ferner giebt *ki* an einem worte im locative eben solche adjectiven der örtlichkeit, wie im mongolischen: *göl-de-ki su* das wasser im see, *tamy-da-gy-niṇ ag'i-si* des in der hölle befindlichen qual seine. Weiter begegnen die Türken den Mongolen in der art wie sie vermittelst ires angehefteten *ki* abstracte fürwörter des besitzes und besitzanzeigende adjectiven bilden. Zu diesem ende kommt *ki* (nach starken vocalen oft غى geschrieben und *gy* gesprochen) an ein mit der genitivpartikel versehenes substantiv oder persönliches fürwort. Türkisch *qardes̀-iṇ-ki* des bruders wer d. i. dem bruder angehörig, *min-ning-ki* (*ben-im-ki*) meus. Mongolisch *min-ü-kei* meus, *man-u-chai* noster, *ken-ü-kei* oder *kene-i-ki* der wessige, cujas.([51])

In dem besitzanzeigenden adjectiv und fürworte bietet nun auch die manǵusprache der türkischen und mongolischen die hand, z. b. *nialma-i-ngge* mensch-des-wer, *min-i-ngge* mein-des-wer d. i. meus. Wenn *i* hier unbestreitbar genitiv ist, was soll *ngge* anders sein als jenes *ki* in einer den Manǵus eigentümlichen form? Nach abzug des euphonisch eingeschobenen *ng* bleibt *ge*, welches mehren der oben angeführten formen nahe genug kommt, und auch der ursprünglichen identität mit *ve* (für *ge*?) ‚quis?' nicht entgegen ist.([52])

---

([49]) Hier ist *ki* entbehrlich, da *evvel* (arabisches wort) an sich schon ‚primus' heisst.

([50]) *Song*, türkisch ‚letztes', ‚ende', scheint auf eine bedeutung wie ‚nachbleibendes', ‚spur' zurückzugehen, denn manǵuisch heisst *songko* räderspur, *songko-lo* (auf der spur gehen) nachgehen, folgen, nachahmen. Über das *ra* in *song-ra* s. in dem artikel: ‚einige bezeichnungen des himmels'.

([51]) Nur auf *ai* ist *chai* reducirt in den abgekürzten formen *manai* für *manuchai* meus, und *tanai* für *tanuchai* vester.

([52]) Obiges *ngge* bildet auch abstracten der handlung und participien, wenn es einem verbalmodus von unbestimmterem character (in *cha*, *che*, *cho* oder *ra*, *re*, *ro*) sich anhängt. Da es insofern nur ein entweder auf die handlung selbst oder auf eine handelnde person sich bezihender nachgesetzter artikel ist, so versteht sich, dass die vermittelnde genitivpartikel alsdann fehlen muss, z. b. *jabu-re-ngge* der welcher geht und das gehen

Das nachsetzen oder anhängen eines fürworts in bezihendem sinne ist dem geiste der eigentlich tatarischen sprachen (türkisch, mongolisch, manǵu) ganz angemessen, denn was, zu demselben satze gehörend, vorhergeht, ist ja nähere bestimmung des im relative vertretenen subjectes und nähere bestimmungen müssen überhaupt vortreten. Daher wissen die in irer tatarischen eigentümlichkeit mehr erstarrten Manǵus und Mongolen noch jetzt nichts von einem frei stehenden und den regirten satz eröffnenden relativum, und ebenso muss es ursprünglich im türkischen gewesen sein. Zwar finden wir *kim* auch als relativ in den ältesten osttürkischen denkmälern schon frei und vortretend, aber diese wenigen überreste sind selbst schon aus der periode des einflusses persischer litteratur, und bis auf den heutigen tag werden die abhängigen casus des relativen *kim* (oder an seine stelle getretenen *ki*), sofern es frei steht, nicht unmittelbar angefügt, sondern an dem getrennt beigegebenen persönlichen fürworte dritter person bezeichnet, wie im neupersischen und überhaupt in jeder sprache geschiht, in welcher das pronomen relativum entweder unentwickelt geblieben ist oder nicht mehr verstanden wird. Für den Türken verliert das bezihende *kim* (*ki*), sobald es, von der affigirung emancipirt, auf freien füfsen steht und nun selber herrschen soll, statt sich dienstbar anzuschmiegen, sein fürwörtliches element oder gleichsam seine seele: es wird tatsächlich ein todtes sätzeverknüpfendes ortsadverb, und das losgetrennte fürwörtliche element lahmt in begleitung der erforderlichen casuspartikel hintendrein. Zwei attribute die innig zusammenhalten sollten, sind unbehilflich aus einander gerissen.(53)

Wie das *ki* der Perser, so wird das *kim* (*ki*) der Türken auch conjunction im sinne des griech. ὅτι, romanischen que, che, germanischen that, dass, u. s. w. Beispiele dieses gebrauchs sind den ältesten urkunden

---

selbst. Das abstractum der handlung ist auch ein ‚handelndes', nur im neutralen sinne. Vgl. übrigens den sehr analogen sprachgebrauch der chinesischen wörter 者 *c'è* und 的 *tǐ* (s. 84—88 und 93—95 meiner chinesischen sprachlehre). — Über das verhältniss des manǵ. *ngge* zu dem *ningge* derselben sprache und der türkischen genitivpartikel *ning* werd' ich ein anderes mal mich erklären; was in meinem ‚versuche' davon zu lesen, ist nicht mehr haltbar.

(53) Wenn der gemeine mann in Deutschland ‚wo sein', ‚wo ihm', ‚wo ihn', sagt für ‚dessen', ‚welchem', ‚welchen', so wirft er das durch zugabe eines persönlichen fürworts in seinem persönlichen element überflüssig gewordene relativum ganz über bord und setzt ein reines bezihendes adverb an seine stelle, was jeden falls eher entschuldigung verdient.

nicht fremd, und hängt sich *ki* insofern mit vorliebe an das verbum, von welchem der abhängige satz, den es ankündigt, regirt wird, z. b. بیورغیل کم *bujur-gyl kim* befihl dass etc., دیدیکه *didi-ki* sagte-dass etc. Einige imperative mit *ki* sind im sprachgebrauch adverbien geworden, z. b. صانکه *san-ki* (denke dass) gesetzt, posito.

Darf man aber gleich den gebrauch des türkischen *ki* oder *kim*, sofern es als relativum oder als conjunction dem regirten satze frei vortritt, aus Persien herleiten, so wär' es doch aus verschiednen gründen bedenklich wenn man behaupten wollte, die Türken hätten das wort überhaupt erst durch die Perser kennen gelernt und ihnen abgeborgt. Wäre dies geschehen, so hätte der persische gebrauch des wortes gewiss keinen anderen, besonders aber die dem persischen (wie den arischen sprachen überhaupt) so fremdartige affigirung im bezihenden sinne (und nun vollends an wörter mit einer casuspartikel!) nie aufkommen lassen, und doch musste affigirung, als der eigentümlichkeit tatarischer sprachen am analogsten, gerade die älteste art des gebrauches bei den Türken sein! Sodann müsste wenigstens das *ki* der Mongolen und der Ungarn aus derselben quelle fliessen, obgleich die ersteren es niemals anders als affigirt verwenden, während es bei den letzteren zwar immer dem satze vortritt, aber nicht wie das persische wörtchen ein entseeltes, sondern ein lebensvolles und ächtes, weil unmittelbar mit den casuszeichen verbundenes relativ im sinne der gebildetsten sprachen ist. Und haben nicht selbst die Lappen ir *gí* neben *kä* und dem *ke, ken* etc. der übrigen Finnen? (54)

Zwar giebt es auch eine sanskritische pronominalform *kim*; in dieser bezeichnet aber *m* das neutrum des stammes *ki* (quis? und aliquis), wogegen das schliessende *m* (oder *n*) gewisser altajischen formen des wörtchens (da in diesem sprachengebiete von geschlechtsendung nicht die rede sein kann) zur wurzel gehören muss; denn so mannigfach es sich gestaltet, gehen doch alle seine formen auf ein wort für ‚mensch', ‚mann' zurück: mongolisch *küm-ün*, vogulisch *kum, kumi,*(55) ostjak-samojedisch *gum, kup, kop,* ostjakisch *chui, kui* und *ku.* Von den ostjakischen formen

(54) Wer möchte z. b. in dem fragenden *ja* der Mangus eine erborgung des relativen *ja* der Hindus sehen?

(55) Gotisch *guma* mann!

fallen die ersten beiden mit *choi* und *koje,* d. h. dem fragenden und bezihenden fürwort derselben sprache, beinahe zusammen, während die dritte dem fragenden *ku* der Finnen ganz gleich ist. Endlich entspricht dem persönlichen *k-* in den meisten dieser sprachen ein sachliches *m-,* dessen vocal *a* (*ä*) oder *i.* Die Mongolen scheinen dieses pronomen nur noch als zweiten teil der zusammensetzung *jagu-ma* (irgendwas, ding, sache, vgl. oben) zu besitzen. Immer mit *i,* also *mi* lautet dies wörtchen bei Suomi-Finnen und Ungarn, und vielleicht darf man es auch in dem stets affigirten *mi* der Türken wiedererkennen. Etwas analoges böte in letzterer bezihung unser ‚was?', sofern es hinter einer frage, zumal einer ungeduldigen, in vielen gegenden gehört wird, und hiernach wäre z. b. *geldi-mi* in buchstäblicher auffassung: ‚ist er gekommen — was?'

## Ergänzungen zu den zahlwörtern.

S. 2.(¹) Zu dem *ötik* der Syrjanen vgl. das *odjig* der Votjaken, (für *ogjit*). Sonst haben diese *og* für ‚eins'.

Die hier für ćudisch erklärte wurzel von ‚eins' hat auch eine spur hinterlassen in dem *uch*(*e*) der Manǵus, welches, dem 同 *t'ûng* der Chinesen entsprechend, *und* bedeutet, also synonym ist mit dem gleichfalls manǵuischen *emgi* (für *emu-gi,* s. w. u.). *Uche* verhält sich wie eine stärkere form zu dem suomi-finnischen *yhä* (in einem fort, beständig), wo ebenfalls *t* ausgefallen.

Die samojedische ‚eins': *njobo,* muss wol für *njogo* (vgl. mongol. *nige*) stehen. Der lippenlaut statt des kehllauts erinnert an das *ouft* der norweg. Lappen (für *oucht, yht*) und das *ifkä* der Mokša-Mordvinen (neben dem *väike* der Ersen). Der vocal ist *o,* wie im norweg. lappischen und in den votjakischen formen.

Ausser *nige*(*n*) eins haben die Mongolen *gakća* einzig, welches offenbar gleich *gakta,* also dem *akta* der schwed. Lappen sehr nahe.

---

(¹) Die verweisungen bezihen sich auf meine im jahre 1853 ans licht getretene arbeit: ‚das zahlwort in der ćudischen sprachenclasse u. s. w.'

Ebds. zu anmerk. 5. Was hinter dem worte ,Fukien' folgt, ist auszustreichen, da ,eins' in den dialecten der beiden Kuang nur *jit* oder *jet*, nirgends *äk* lautet.

S. 3. Zu den beispielen des vorkommens der wurzel *-m-* im mongolischen gehören noch die wörter *ejmu* und *tejmu* solch ein, offenbar aus *e* dieser und *te* (= *tere*) jener, mit *imu*, das also dem manǵ. *emu* beinahe gleich ist.

Auch ist hier nachzuholen dass die Manǵus in irem *uche* (s. vorher) ein überbleibsel des anderen grundwortes besitzen.

S. 4. Die ,zwei' der Samojeden: *side* oder (nach Réguly) *śidje* (gleich *kidje*, gleich dem vogulischen *kiti, kitj*) zeigt uns einen sibilanten statt des kehllautes.

S. 5. Zu den türkischen formen gehört noch das *chi* der Urianchai, augenscheinlich für *ichi, iki*, und beinahe gleich dem *ky* der Syrjanen und *kî* der Ostjaken. Über ,zwanzig' bei den Urianchai sehe man die nachträge zu ,zehn'.([2])

S. 6. Die samojedische ,drei' ist *njar* für *ar* oder *har* (vgl. ungarisch *har-om*). Wegen des anlauts vgl. oben *njobo*.

S. 7. In der votjakischen ,drei': *küjn* für *küjm* (syrjanisch *kujm*) und *külm*, erscheint *n* an stelle des *m*.

Ebds. anmerk. 2 fehlen beispiele vom alterniren des *n* und *t* im altajischen sprachgeschlechte; ein glänzendes dergleichen ist: suomi-finnisch *nous(e)*, estnisch *tous(e)* surgere.

S. 8. Samojedisch heisst ,vier' nach Réguly *tjeät* oder *tet*. Diese form, den türkischen überhaupt am nächsten befreundet, gleicht besonders dem *dvatta* der Čuvašen (für *dvarta, dvart = durt, dört*); aber im čuvašischen deutet die schärfung des *t* auf anähnlichung des *r*, während im samojed. *tjeät* das *ä* hinter *e* als ergebniss starker abschwächung eines ohnehin gutturalen *r* sich legitimirt. War einmal *tjert* zu *tjeät* geworden, so

([2]) Eine übersicht aller zahlwörter dieses völkchens findet man in Erman's archiv, b. XVIII, s. 295 ff. Bei aufzeichnung derselben ist es schwerlich ohne Fehler abgegangen, da der russische verfasser seine unwissenheit in linguistischer (wie in ethnologischer) hinsicht sattsam beurkundet. Die Urianchai sind nicht ursprüngliche Türken, sondern mongolischer abkunft, aber eine verkettung von ereignissen hat das türkische (und zwar, wie es scheint, ein sehr reines ost-türkisch) zu irer muttersprache gemacht.

konnte es bald auch in *tet* übergehen. Das *t* wird *d* in *śedm-djeät* acht (wofür auch *sin-det*), unstreitig einer zusammensetzung aus ‚zwei und vier' im sinne von 2 × 4.

Ebds. unten. Die Urianchai bilden ire vierzig regelmäſsig *dort-an,* als wollte man osmanisch *dört-en* sagen nach analogie von *seks-en* achtzig und *doqs-an* neunzig.

S. 10. Das samojed. *mat* für ‚sechs' reimt mit demun garischen *hat,* wofür auch *at* (vgl. türk. *alty*) vorkommen könnte. (3)

S. 12. Das *śiu* (aus *śitu*?) der Samojeden für ‚sieben' ist beinahe gleich dem schwedischen *sju* (*śu*)! Dies sei nur darum bemerkt, weil man sicherlich scandinavischen einfluss annehmen würde wenn z. B. die Lappen eine solche form besäſsen. Ein ausfallen des *t* der siebenwurzel verkündet sonst im ganzen sprachgeschlechte nur das abgekürzte *śim* der Ceremissen.

S. 13. Die türkische ‚dreissig' ist bei den Urianchai *ug'-en,* also mittelst der ‚zehn' auf *n* gebildet, wie jede folgende vermehrfachte zehn bis neunzig (einschl.).

S. 15. Das fürwort der zweiten person, welches im chinesischen *ñì* oder *nì* lautet, hat in werken des altertums zuweilen auch die aussprache *nài.* (4) Ich erwähne dies uur darum, weil ebenso von dem worte für die zahl ‚zwei' (*ñi*) eine variante *nai* möglich wäre die alsdann mit der ersten silbe von *nai-man* zusammen fiele.

S. 16, unten. Bei den Urianchai ist *sekiſ* zu *ses, toquſ* zu *tos* verschrumpft.

S. 17. Auch im grönländischen (eskimo'schen) gehört ‚zehn' zum ausdruck der ‚neun'. Man sagt *qulit-iluat* der zehn inneres, also was noch innerhalb der ‚zehn' bleibt, obgleich ir ganz nahe kommend. Vgl. Kleinschmidt's sprachlehre, s. 38 und 39.

S. 18, oben. Die Urianchai bilden funfzig regelrecht: *peć-en,* wonach es z. b. bei den Osmanen als *beś-en* sich gestalten müsste. Überhaupt bildet die zehnwurzel in *n* bei diesem volke mit den vocalen *e, a, o*

---

(3) Mongolisch hat man *mükü* neben *ükü* für verderben und sterben; bei den östlichen Türken entspricht *manglai* dem osmanischen *alen* (stirn), u. s. w.

(4) D. h. es wird zuweilen mit dem schriftzeichen 乃 geschrieben, welchem nur diese aussprache zukommt.

jede vermehrfachte zehn von 30 bis 90. Auch 20 kann durch *chi-on* d. i. 2 × 10 ausgedrückt werden.

S. 19. Die Votjaken haben *don* statt *on* in iren zahlwörtern von 40 bis 90, z. B. *nilj-don* vierzig, *ukmjis-don* neunzig. Ist *d* hier nur bedeutungslose einschiebung?

S. 20. Die zahl dreissig heisst bei den Votjaken *kva-mjin* (vgl. syrjanisch *ko-myn*). *Kva* ist aufgelöstes *ko*.

Zur ‚zwanzig' der Türken. In der oben angeführten stelle des Erman'schen archives steht bei 20 das wort *derbe!* Dies mag richtig sein, obwol man nach analogie von *g'erma* etwas wie *g'erbe* erwarten sollte, denn verwechslung des *ma* (*mä*) mit *be* (*bä*) liegt sehr nahe. Ein arger verstofs ist's aber in jedem Falle, dafs bei 21: *chi on derbe* steht; denn *chi* heisst zwei, und *on* zehn, also ist *chi-on* nur ein anderer ausdruck für 20, welchem der russische autor das gleichlautende *derbe* noch als fünftes rad am wagen zusetzt! Der mir unbekannte übersetzer hat hier auch anstofs genommen: dieser irrt aber seiner seits wenn er in einer note sagt: ‚dies scheint aber doch 22 bedeuten zu müssen.' Bei leibe nicht! nach analogie von *ug'en bire* (31), *dartan bire* (41), die ebenfalls angeführt sind, muss 22 entweder *derbe chi* heissen oder *chi-on chi*, und 21 entweder *derbe bire* oder *chi-on bire.*

S. 21, zeile 14-15 lies: in der mordvinischen sprache, im estnischen und im suomi.'

S. 22. Hundert ist im votjakischen *sju*, syrjanisch *sjo*. Besonders diese formen nehmen sich aus wie ein versetztes türkisches *jof, jüf.* Da nun *sjo, sju* u. s. w. von *sata, sôt* u. s. w. schwerlich zu trennen sind, so darf man vielleicht auch das türkische wort auf *sata* zurückführen. Ermutigen könnte uns dazu die samojedische form *jur,* welche doch wol selbständig und nicht erst den Türken abgeborgt ist. (5)

S. 23, z. 3, lies: ‚ausgenommen etwa das *tjâras*, *tjôres, s'ores* der Ostjaken und das *sjurs* (*sürs̨*) der Votjaken und Syrjanen.'

Ebds. zu z. 7 ff. Die Ersa-Mordvinen haben *tüs'om* und *tüs'ov,* die Mokša *tjos'än.*

---

(5) Mit *ju* (zehn) vorher giebt dieses *jur* 10 × 100, welches bei den Samojeden der alleinige ausdruck für ‚tausend'.

## Einige benennungen des himmels. ([1])

Der sichtbare (scheinbare) himmel, welcher leicht mit dem waltenden himmelsgeiste gleichbedeutend wird, hat in den verschiedenen familien des altajischen sprachgeschlechtes verschiedene namen, von denen einige mir noch dunkel sind, ([2]) andere, meinen ergebnissen zufolge, auf zwei kernwörter des hohen, grofsen, erhabnen zurückgehen. Als solche erkenne ich: das türkische *kük* (*gök*); das ungarische *ég;* das türkisch-mongolische *tangry, tenggeri, tegri,* bei den Cuvašen *tora;* ([3]) endlich das nur den Mongolen eigne *oktargoi.*

*Kük* (*gök*) und *oktargoi* bezeichnen den sichtbaren himmel. *Tangry* ist im türkischen sprachgebrauche der geistige himmel, das höchste wesen; die Mongolen aber nennen *tenggeri* oder *tegri* jeden elementargeist und schützenden genius.

Das eine der beiden hier in betracht kommenden kernwörter für hohes und grofses waltet durch sämmtliche altai-sprachen in reichster mannigfaltigkeit. Alle seine formen schliessen mit einem kehllaute und beginnen mit einem solchen oder mit blofsem vocale. Als anlaut geht der guttural zuweilen in *ć* oder *ś* über; nur einige formen haben *n* zum anlaute.

---

([1]) Dies ist nur verbesserte und etwas vermehrte auflage eines schon im monatsberichte des jahres 1855 (s. 695 ff.) stehenden artikels.

([2]) Dahin gehört besonders das *njangnja, njanja* oder *njan* der Tungusen, von den Mangu gegen *abka* vertauscht. Die alte tungusische bezeichnung erinnert an das *menny* der Ungarn, aber *abka* wird man den altajischen sprachen ganz absprechen müssen: mir erscheint es als verderbung des *namk'a* der Tibeter, welches einst *nabk'a* gelautet haben mufs, da es offenbar aus der verbindung zweier sanskritischen synonymen für ‚luft' und ‚himmel', *nab'as* und *k'a*, entstanden ist. — Als arischen ursprungs (weil von sämtlichen altajischen stämmen nur bei Esten und Suomalaiset zu finden) mufs man auch *taivas* betrachten, obschon es nur ‚himmel' und nicht wie bei den Hindus und Littauern ‚gottheit', ‚göttliches' bedeutet: sanskr. *dêva-s*, litt. *dieva-s* deus, sanskr. *daiva-s* divinus (von derselben wurzel *dis* glänzen ist freilich auch z. b. sanskr. *djô* und *diva-m* coelum). Ächt finnische bezeichnung des himmels ist das nur noch für ‚luftkreis', ‚luft' und ‚wetter' gebrauchte *ilma;* denn die lappische variante *alme* bewahrt die bedeutung coelum (daher z. b. *almen atc'e* pater coelestis). Das *il* von *ilma* (*alme*) ist eine in den formen *il, jil, vil, gil, jal* u. s. w. sich offenbarende altajische wurzel für ‚licht' und ‚glanz'.

([3]) So verlangen es die lautgesetze der ćuvašischen sprache. S. meine abhandlung ‚*de lingua Tschuvaschorum*', s. 7 ff. Vgl. bemerkungen von mir in Erman's archiv, b. XIII, s. 51 ff., s. 70 ff.

Die verschiednen einigermafsen bekannten dialecte der tungusischen sprache im östlichen Sibirien zeigen uns das kernwort immer mit grammatischen anbildungen; von diesen abgelöst, erscheint es als *gok, guk, gog, hok, ok, ög, eg* in *gokda* berg und *gokda-kan* hügel (vgl. oben die verkleinerungsformen), ferner in *gogda, gukda, hokdingga, okdi, ög-g'on, eg-g'an,* die alle ‚hoch' und ‚grofs' bedeuten. Die mang'usprache hat *guk, kuk* und *chuch* in *gukdechun* anhöhe, *kukduri* (hochmachung) lobpreisung, *chuche* (in die höhe treibendes) gährungsstoff, endlich *ik* in *ikta* durch häufung hoch machen, anhäufen.

Im mongolischen entsprechen *kük, küg, güg, üg* und *jek.* Beispiele: *kügä* sich schwellend erheben, *kükün* die weiblichen brüste, *güg-dügür* erhöhter ort, *üge* oberteil (in *üge-de* oben), *jeke* grofs. Hierher gehört auch *küke* die himmelfarbe (s. w. u.).

Bei den Suomi-Finnen begegnen uns *kuk, köyk* (*köük*), *juk* in *kukkura, köykkä, jukko,* drei wörtern für ‚hügel', ‚anhöhe'; *koh* und *kuh* (*koch, kuch*) als wurzeln des ‚anschwellens', ‚hochwerdens', und der ‚pralerei'; *kork* (mit eingeschobenem *r*) in *korkea* hoch; ferner *kok* auf einander schichten, haufen, *jouk* in *joukko* haufen; endlich *öyhk* (*öüchk*) in *öyhkä* sich hoch oder grofs machen, pralen. — C'eremissisch ist *kogo* grofs, *korok* berg (vgl. das finnische *korkea*). — Die (schwedischen) Lappen bieten uns *tjokk* (*c'okk*) apex, cacumen für *kok*, und *tjoke* (*c'oke*) acervus für *koke.* — Ostjakisch: *óg* in *ógor* hoch, dann *och* in *ochta* oberteil; *nok* oder *noch* oben, aufwärts. — Den ostjak. formen mit *n* darf man vielleicht das magyarische *nagy* grofs anreihen. Aber die magyarische sprache besitzt auch *gőg* kehlkopf (weil er vorragt) und hochmut, *kék* blau (s. w. u.), *hegy* berg.

In der türkischen familie lautet das kernwort *kük* (*gög, göj*), *joq, jük, jyg* (mit dumpfem *i*), *ög* (*öj*), und *c'oq* für *kok.* Beispiele: *kükre* sich erheben, aufbrausen, gähren, *küküf* (*gögüf, göjüf*) brust; *joquś* hügel, *joqary* oberteil, *jüksek* hoch, *jygyn* haufen; [4] *ögün* sich grofs machen, pralen; *c'oq* vielheit, viel, wol eigentlich ‚häufung' (lappisch *tjoke*). Ob das magyarische *sok* (*śok*) viel nur eine variante des türkischen wortes

---

[4] Vgl. finn. *kok* und *jouk;* mang'. *ik* in *ikta.* In der schwedischen sprache ist *hög* (höhe) sowol ‚hügel' als ‚haufen'.

oder unmittelbar aus dem altajischen *kok* entstanden, mufs ich dahingestellt sein lassen.

Nach allem vorangegangenen kann der ursprung des türkischen *kük* (*gök*) und magyarischen *ég*, sofern sie ‚himmel' bedeuten, kaum zweifelhaft sein. (5) Die blaue farbe hat in diesen sprachen vom himmel iren namen und beide bedeutungen sind in dem türkischen worte noch vereinigt, während im *küke* der Mongolen und *kék* der Ungarn nur die bedeutung ‚blau' sich erhalten hat.

Das *ok* der Tungusen (*ôg* und *och* der Ostjaken) deutet uns den ersten bestandteil des zusammengesetzten mongolischen *oktargoi*. Dieser bestandteil muss *okta* sein, denn schon in mehren der oben citirten tungusischen formen sehen wir dem kernworte ein *da*, in der einen ostjakischen ein *ta* angebildet, das hier wiederkehrt. Was den zweiten bestandteil anlangt, so heisst dieser nach meiner überzeugung ‚ort', also *oktargoi* zusammen: ‚locus altus, sublimis'.

Die manǵusprache besitzt nemlich für den begriff ‚ort' schlechthin ein wort *ergi*, das bald absolut, bald als zweiter bestandteil vieler zusammengesetzter nennwörter und partikeln vorkommt. In zusammensetzung verliert es sein *e*, z. b. *amargi* (aus *ama* + *ergi*) hinter-ort, rückseite, norden, als nachgesetztes bezihungswort ‚hinter'; *dorgi* (*do* + *ergi*) inner-ort, inwendig, darinnen; *ǵulergi* (*ǵule* + *ergi*) vor-ort, vorderseite, süden; *ebe-rgi* hie-ort, hier, *ćа-rgi* da-ort dort. Auch das *g* kann untergehen und giebt es zwei formen desselben compositums, eine in *-rgi* und eine in *-ri*, so gebraucht man die letztere vorzugsweise als umstands- oder bezihungswort, z. b. *ǵuleri* vor (vgl. *ǵulergi*), *tulergi* aussen-ort, äussere seite, aber *tuleri* an der aussenseite, draussen. Das manǵuisch-chinesische wörterbuch kennt diesen unterschied, indem es z. b. *tulergi* mit 外邊 *uái pjân* (aussenseite), aber *tuleri* mit 在外邊 *tsái uái pjân* (an der

(5) Man hat das magyarische wort lange mit einer gleichlautenden verbalwurzel die ‚brennen' und ‚glühen' bedeutet, und welcher des türkische *jaq* anzünden entspricht, identificiren wollen, und herr Ipolyi, verfasser der schätzbaren ‚magyar mythologia', hält dies (s. 255) sogar für unzweifelhaft (*kétségtelen*). Aber das *é* von *ég* himmel ist verkürzbar, das von *ég* brennen duldet nicht verkürzung; und wäre an etwas wie ‚coelum empyreum' zu denken, würde da die blofse wurzel schon ausreichen, und nicht wenigstens *égő* ardens gesagt werden?

aussenseite) übersetzt. Keine andere altai-sprache besitzt das wort *ergi* (ort, gegend) absolut (wenn wir es nicht in dem *hely* der Magyaren, das für *helgi, hergi* stehen mag, und dem *jer* der Türken wiedererkennen wollen), aber nur wenigen ist ein fragment desselben als zweiter teil zusammengesetzter wörter fremd geblieben. (6)

Ist nun *-rgoi* in *oktargoi* etwas anderes als *-rgi* = *ergi*, und darf das *o*, welches hier zwischen *g* und *i* geraten, uns zweifel erregen? (7)

Ich wende mich nun zur zweiten wurzel des ‚hohen', die gleich der ersten auf einen kehllaut ausgeht, aber mit *t* oder *d* anfängt. Gewöhnlich hat sie *e*, bisweilen *a, u* (*ü*) zum vocale.

Mongolische formen sind *deg*(*e*) und *dük*, selten *teg*. Beispiele: *dege-bür* oberteil, dach, *dege-dü* (in der höhe) oben, hoch, *dege-re* (*degre*) nach oben, *degere-le* erheben, hoch machen, loben; *deg-dei* und *teg-dü* sich erheben; *dük-düi* sich heben, wachsen.

Manǵuische: *den* hoch; *ten* gipfel und wipfel (beide gewiss aus *deg-en, teg-en*); *de-rgi* (ober-ort) hoch, erhaben, auch östliche gegend, und als verbalwurzel ‚steigen'; endlich *tuk* in *tukie* erheben. — Eine gute parallele zu der entstehung von *den* und *ten* giebt das gleichfalls manǵuische *ton* zahl, welches für *togon* stehen muss; denn im mongolischen finden wir *togo* zählen. Dass *dergi*, sofern es nomen, aus *den* + *ergi* (vgl. oben) entstanden, leidet keinen zweifel. (8)

---

(6) Die Mongolen haben *ri* und *ra* (*re*), z. b. *bagu-ri* (ort wo man absteigt) station, *bai-ra* (ort des verweilens) aufenthalt, *uma-ra* hinter-ort, norden. In der form *ra* (*re*) bildet es auch eine art supinum und wird alsdann wahre postposition: *abu-ra* zu nehmen, *üǵe-re* zu sehen. Dieselben formen zeigt uns das türkische, z. b. *il-eri* vor-ort, vorderseite, vor (vgl. *ǵuleri* der Manǵu), *joq-ary* ober-ort, oben; *üś-re* dasselbe von anderer wurzel; *song-ra* spur-ort, hinten, nach. Ob das *g* des osttürkischen *il-geri* (= *ileri*) wesentlich und somit *geri* als vollständiges aber verschobenes *ergi* zu betrachten, muss ich unentschieden lassen. — Bei den Ungarn erscheint nur die form *ra* (*re*), und auch diese nur als bezihungspartikel.

(7) Wer *-rgoi* als abkürzung von *orgoi* betrachtete, der erhielte als zweiten bestandteil des wortes eine ‚schamanen-mütze', mit welcher man doch wol den himmel nicht verglichen hat, obwol sie tibetisch *lha-rmog* d. i. ‚göttlicher helm' heisst! Zerlegung in *ok* + *targoi* würde gar keinen sinn geben.

(8) Als verbalthema wird *dergi* mit den zeichen der modi und zeiten unmittelbar (ohne dazwischenkunft einer denominativa verbalia bildenden silbe wie etwa *le*) verbunden, dürfte

Türkische: *tek* in *tek-ir* steigen (ob die zugabe *ir* ein überrest der oben besprochenen wurzel *t-r* stare, existere?); *tekiſ* (für *tekir*) in *tekiſ-lik* hochmut. Die starke form mag in *tag* (*tau*, *dau*) berg erhalten sein.

Noch bei den heutigen Mongolen kann, wie *teg-dü* neben *deg-dei* beweist, eine und dieselbe wurzel mit *t* oder *d* anlauten. Ein anderes beispiel sei *togol* (*tôl*) neben *dugul* (*dûl*) überschreiten, durchdringen. Wenn also das mongolische *tegri* (weiland ‚himmel', jetzt ‚genius') niemals *degri* lautet, so widerlegt dieser umstand unsre deutung des wortes in keiner weise. Eine starke form (mit a) muss übrigens auch den Mongolen nicht fremd gewesen sein; denn noch im heutigen mongolischen giebt es ein vereinzeltes wort *tanglai* (auch *tangnai*) ‚gaumen', und darf man dieses für alte nebenform von *tangri* (= *tengri, tegri*) halten. Der gaumen wird, ob seiner schönen wölbung, in mancher sprache ‚himmel des mundes' oder geradezu ‚himmel' genannt. ([9])

Chinesisch heisst ‚himmel und himmelsgeist' 天 *t'jân,* welches wort bei den budd'istischen Chinesen auch die persönlichen gottheiten des indischen pantheons bezeichnet. ‚Hoch' oder ‚oben' bedeutet dieses *t'jân* niemals und ein etymologischer zusammenhang der altajischen wurzel *teg* mit demselben ist unerweislich.([10]) Könnten aber die nomaden der nordgrenze den Chinesen ir *t'jân* nicht abgeborgt und ein eignes wort für ‚himmel' daraus geschmiedet haben? In diesem falle wäre *t'jân* zu *tan* oder *ten* (wie es die Japaner aussprechen) geworden und das affigirte (*e*)*rgi* hätte sich zu *gri* (*tan-gri* himmel-ort) verbogen. Sogar beide bestandteile liessen sich aus dem chinesischen erklären, nemlich für ein verdorbenes 天理 *t'jân-lì* (schon in Japan *tenri*) d. h. ‚himmlische regel', ‚himmlisches walten'. Die zweite dieser annahmen scheint auch darin eine stütze zu finden, dass unser altajisches wort nie für den sichtbaren himmel vorkommt. Kann es aber darum nie diese bedeutung gehabt haben? Wir bedürften gar keines ande-

---

daher in dieser eigenschaft anders entstanden sein und zu dem türkischen *tek-ir* (s. d. nächste zeile) nur als verschiebung sich verhalten.

([9]) Russisch небо (*njobo*), spanisch *el cielo de la boca*, holländisch *het gehemelte van den mond* d. h. das gehimmelte (himmelähnlich geformte) des mundes, wie der betthimmel *het gehemelte van een bed* heisst u. s. w.

([10]) Viel eher mag man in dem 登 *têng* der Chinesen, welches ‚ascendere' bedeutet, einen blutsverwandten des *teg* erkennen.

ren beweises, wenn die wahrscheinlichkeit, dass das mongol. *tanglai* (gaumen) eine alte nebenform des *tangri,* zur gewissheit sich erheben liesse. Sehr unwahrscheinlich bleibt jedenfalls die aufnahme eines halb oder ganz chinesischen ausdrucks für ‚himmel' oder ‚waltender himmelsgeist' bei völkern die, so weit man historisch zurückgehen kann, meist in feindlicher bezihung zu den Chinesen gestanden.

Es hindert mich also nichts wesentliches, das compositum *tangri* (*tengri, tegri*) ebenso zu deuten wie *oktargoi:* ‚hoher (erhabener) ort'. Erst an den begriff des sichtbaren himmels knüpfte sich der des geistig fühlbaren.

---

## Nachträge.

Zu s. 589. Wörter für kürzere oder längere Zeitabschnitte enden in der mangusprache zum teil auf *ri,* welches fragment von *erin* zeit sein muss und also nicht mit dem ortanzeigenden *ri* (aus *ergi,* s. 616-17) verwechselt werden darf. Hierher gehören: *dobo-ri* nacht-zeit, nacht, und die namen der vier jahreszeiten: *niengnie-ri* frühling, *g'ua-ri* sommer, *bolo-ri* herbst, *tue-ri* (oder *tu-eri*?) winter. ([11])

Zu den composita der Mongolen gehören noch *ejmu* und *tejmu.* S. die ergänzungen zum zahlworte (s. 611).

Zu s. 592 oben. Die heutigen Perser haben ausser irer diminutiv-endung in *ek* noch *ic'e* oder *c'e* (dialectisch *is'e, s'e*), z. b. *bâg-c'e* kleiner garten, *der-ic'e* pförtchen, *pusr-ic'e* söhnlein, die also in irer abgekürzten form mit dem abgekürzten diminutiv der westlichen Türken (ob zufällig?) einklingt.

Zu anm. 11 ebds. Belege dafür, dass der Türke ‚kleiner' und ‚gröſser' sagt für ‚jünger' und ‚älter', sind im grunde überflüssig; doch wollen wir aus Berésin's osttürkischer chrestomathie zwei stellen des *Baber-nâme* anführen, die einander (auf s. 95) benachbart stehen; sie lauten respective: *min-*

---

([11]) *Niengnie* erinnert an das tungusische wort *njangnja* oder *njengnje* himmel; *bolo-ri* könnte ‚zeit der fülle' (des reichen ertrages) bedeuten, wenigstens ist im türkischen *bol* fülle; *g'uari,* jedenfalls aus *juari,* dürfte wol das türkische *jar, jaſ* (frühling oder sommer) erst erzeugt haben.

*din iki jaś kićik irdi* er war zwei jahre kleiner als ich; *min-din biś jaś ulug irdi* er war fünf jahre gröſser als ich.

Zu s. 593 mitte. Die zweite kleinheitswurzel kommt allerdings, wenigstens bei den Mangus, selbständig vor, und zwar in irem adverbium *chen-i* wenig.

Zu s. 594. Nicht bloſs *aǵi*, sondern auch *asi* und *oso* haben die Manǵus. *Asi* ist fast genau das türkische *aſ*, kommt aber, gleich *aǵi* und *oso*, nur in verbindung mit der andern kleinheitswurzel vor. Neben *aǵi-ge* (s. 593) finden wir in dem manǵuisch-chinesischen wörterspiegel noch *aǵi-gen* und *aǵi-gan*. Von *oso* bilden sich *oso-chon*, welches mit ‚klein' schlechthin, und *oso-cho-kon*, welches mit 畧 小 *ljŏ sjào* ziemlich klein übersetzt wird: *cho-kon* ist nichts anderes als verdoppelung des *chon* (*kon*) nebst etwas modificirter aussprache; nur zeigt diese verdoppelung nicht einen hohen, sondern im gegenteil einen geringeren grad der kleinheit an. Mit *asi* zusammengesetzt finde ich: *asi-kan, asi-ka-si* und *asi-ka-lian*. Die zweite form ist gleich *aǵi-ge-si* (s. oben), und bedeutet winzig klein: 小 小 的 *sjào sjào tĭ*. In *asi-ka-lian* lernen wir ausser *ka* (= *kan*) noch eine den Manǵus eigentümliche diminutivpartikel *lian* kennen, die auch für sich allein adjectiven anhängt, z. b. *adali* ähnlich, *adali-lian* etwas ähnlich. Bei der zusammensetzung *asi-ka-lian* stehen die chinesischen worte 些 微 小 *sjê uī sjào*, welche so viel wie *sjào sjào tĭ* besagen.

*Ke* für *ken* bieten uns die Manǵus in irem *emke* nur einer (für *emu-ke*), wo also der diminutive zusatz dieselbe rolle spielt wie im *nige-ken* der Mongolen, und *bir-gne* der östlichen Türken. ([12])

Zu s. 607. Bei dem affigirten relativ der Manǵus ist unbeachtet geblieben, dass es auch *nggi* (aus *gi* = *ge* = *ki* etc.) lautet, und zwar wenigstens in *manggi* post, wo *nggi* ganz wie das *gy* (für *gi, ki*) des türki-

---

([12]) In gleichem sinne gebrauchen die westlichen Türken ir *ǵik* (was oben gleichfalls unbemerkt geblieben); sie sagen *bir-ǵik* nur einer!

Ein diminutives affix steht nie müſsig. In Kowalewski's wörterbuche sind (s. 165) die wörter *ejn* und *ejn-ken* beide mit *‚ainsi'*, *‚de cette manière'* übersetzt, aber der diminutive anhang fügt gewiss ein *‚à peu près'* hinzu. Wenn man im deutschen scherzweise ‚so-chen' sagte, würde es ‚ziemlich so' heissen.

schen *song-gy* (s. oben) einer wurzel für ‚hinteres', ‚nachkommendes' anhangt, die sonst bei den Mangus *ama* (mongolisch *uma*) lautet. (13) Stimmt nun das ein ‚hinten des ortes' anzeigende *manga* oder *mange* der Lappen mit diesem *manggi* nicht blofs zufällig, so liefert es uns auch in einer sprache der finnischen familie das beispiel eines nachgesetzten relativs mit eingeschobenem *n!* Noch mehr, dasselbe adverb erscheint verkürzt und verfeinert in dem *meg* des ungarischen *meg-é* und *meg-ett* (hinter), dessen *g* also ursprünglich nicht zu *me* gehört (?).

Zu s. 616. Verwandt sind gewiss auch die wurzeln des anschwellens, welche auf einen labial (*b, p, f*) auslauten. Vgl. mein ‚finnisch-tatar. sprachengeschlecht', s. 58 ff., wo man das magyarische *hab* (unda) noch hinzufügen mag. Auch hier treffen wir einmal ein eingeschobenes *r* (vgl. das finnische *korkia*) in dem mongolischen *gorbi* anhöhe und halberhobene arbeit. (14)

---

(13) Vgl. *ama-rgi* hintere gegend, *ama-la* hinten, *ama-si* nach hinten zu. Mongolisch nur *uma-ra* und auch dieses nur für ‚norden'; die schwächung einer nebenform *amu* (*emü*) erzeugt aber bei den Mongolen *emü-ne* vorderseite (auch süden), vorn, vor!

(14) *Gorbi* ist altmongolisches wort (schon in der mongol. übersetzung des *C'ung-jung* zu finden) und hat also mit dem russischen горбъ (buckel) nichts zu tun. In der suomisprache ist *korpi* densa silva.





# Nachtrag zu Gerhards Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker.

Noch vor Vollendung des akademischen Bandes, dem meine zweite Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker angehört, hat das in deren Beilage *B* enthaltene Verzeichnifs unedirter oder in meinem Werk ausgelassener Spiegel sich so beträchtlich vermehrt, dafs ich mich für verpflichtet halte, die mir neuerdings bekannt gewordenen Nachträge gleich jetzt zu geben. Es geschieht diefs um so lieber, da ich hiedurch Gelegenheit erhalte, zwei um die Etruskische Denkmälerkunde sehr verdienten Männern, Herrn Dr. Heinrich Brunn, Secretar des archäologischen Instituts zu Rom, und dem gelehrten Jesuiten Pater D. Raffaelle Garrucci ebendaselbst für die reichhaltigen Mittheilungen zu danken, aus denen die nachstehende Fortsetzung meines Verzeichnisses hauptsächlich geflossen ist.

---

413. (8*. XXXIII, 6*) Lasa, der Zeichnung Nr. 6 ähnlich; im Berliner Museum Nr. 3348, aus meinem Besitz. Add. 601.

414. (8**. XXXIII, 6**) Ähnliche Darstellung in den vereinigten Sammlungen zu München Nr. 1847, nebst noch zwei andern dortigen Spiegeln (421. 428) durch gefällige Mittheilung des Herr C. v. Lützow zu meiner Kenntnifs gelangt. Add. 553.

415. (30*. XXXVII, 13) Lasa mit einer Frau; daneben auf einer Säule eine Eule. Im hiesigen Kgl. Mus. Nr. 3305, aus meiner Sammlung. Add. 563.

416. (30**. XXXVII, 14) Lasa einer Frau mit Hündchen einen Spiegel vorhaltend; Praenestinischer Spiegel den Funden des Prinzen Barberini angehörig und nebst den übrigen Metallspiegeln desselben erlauchten Besitzers durch gefällige Mittheilung des Pater Garrucci zu meiner Kenntnifs gelangt. Add. 581.

417. (30*d*. XXXVII, 15) Lasa vertraulich berührt von einer sitzenden Frau; Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 593.

418. (30*e*. XXXVII, 16) Lasa und zwei Frauen, die eine durch Schild, die andere durch tiefe Verhüllung bei sprechender Geberde ausgezeichnet. Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 576.

419. (31*. XXXVIII*) Siegesgöttin ein Kalb opfernd; Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 577.

420. (XLVII, 5*) Wartende Dioskuren mit Helm und Schild; dazwischen ein Gebäude mit Wölbung und Säulen. Gori Mus. Etr. CLXXXVI, 4. Vgl. Rathgeber Nike. S. 297. Add. 558.

421. (XLVII, 11) Dioskuren mit Pileus. In der Mitte ein Tempel wie auf XLVII, 2. Campanascher Spiegel in den vereinigten Sammlungen zu München Nr. 1979. Add. 557.

422. (XLVII, 12) Desgl. Fragment in Gerhards Sammlung; die Figur zur R. defect. Im Kgl. Museum Nr. 3322. Add. 565.

423. (XLVIII, 12) Dioskuren, Tisch in der Mitte, dem Spiegel XLVII, 6 entsprechend. Gori CLXXXVI, 5. Add. 557.

424. (LIV*e*) Dioskuren; der eine mit Pileus sitzend, der andere mit Wehrgehenk neben seinem Pferd stehend, im leeren Raum zwei Sterne. Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 591.

425. (67*. LIX, 8) Minerva, Venus und Dioskuren. Antike Wiederholung im Museo Chiusino. Add. 556.

426. (LIX, 15) Minerva, Dioskuren und „File", Barberinischer Spiegel mit den Inschriften *Castur, Pultuce, Menrfa, File*. Add. 596.

427. (156*) Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren; besseres Exemplar als Nr. 156; Dorowscher Spiegel des Kgl. Museums Nr. 1883. Add. 564.

428. (159*) Dieselbe Darstellung in den vereinigten Sammlungen zu München. Add. 555.

429. (159**) Ähnliche Darstellung, doch ohne Kreuzband. Gebrochener Spiegel im hiesigen Kgl. Museum aus meiner Sammlung. Add. 598.

430. (LXX***) Urtheil des Marsyas durch Apoll in Gegenwart des Olympos und einer Muse; Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 573.

431. (LXXI***) Kopf des Attis oder Adonis im Berliner Museum Nr. 3335. Add. 599.

432. (LXXIII*d*) Frau auf Zweigespann, vermuthlich Aurora; Barberinischer Sp. Add. 590.

433. (LXXXVI*e*) Bacchus und Ariadne einander umfassend; daneben ein Satyr; Barberinischer Spiegel. Add. 580.

434. (CXX, 4) Löwenkampf mit fünf Liebesgöttern; Barberinischer Spiegel von Dr. Detlefsen bemerkt. Add. 542.

435. (CXXVIII*e*) Hercules mit einem Knaben, angeblich Amor. Barberini. Add. 583.

436. (CXLII*) Hercules und ein Krieger vor dessen Altar. Barberini. Add. 585.

437. (CLXXIII*) Löwenjagd von neun Heroen unternommen. Grofser Barberinischer Spiegel der Eberjagd Taf. 173 vergleichbar. Add. 587.

438. (CLXXXVII*) Urtheil des Paris, Replik von Taf. 187. Barberinischer Spiegel. Add. 595.

439. (CXCVIII*e*) Paris, Helena und Menelaus? Einer sitzenden Frau steht ein Jüngling gegenüber, auf dessen Schulter eine andere Frau ihre Hand legt. Barberini. Add. 588.

440. (CXCVIII *f*) Paris Venus und Helena: er in phrygischer Tracht, Helena nackt; Venus mitteninne wie auf Taf. CXCVII. Barberini. Add. 594.

441. (CXCVIII *g*) Paris Eros und Helena? Einem sitzenden langbekleideten Jüngling mit Chlamys und langem Stab gegenüber legt eine stehende Frau ihre Hand auf die Schulter des Eros. Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 592.

442. (CCVIII*) Helena und Menelaus von Dioskuren umgeben; gute Replik des Spiegels Taf. 208, im Kgl. Museum Nr. 3322, aus meiner Sammlung. Add. 600.

443. (CCXXIII*) Menelaos und noch fünf andere Figuren; noch unbeschriebener und unerklärter Praenestinischer Spiegel im Palast Barberini mit den Inschriften *Turan, Menle, Eris, Krisitha, Irisis, Teucrum?* (man las Teuthun oder auch Teuirun). Vgl. Bull. 59 p. 37 u. Arch. Anz. 1860 Juli. Add. 543.

444. (CCXXXVI *e*) Ajax und Cassanda, Barberinischer Spiegel. Add. 572.

445. (CCXL**) Zweikampf eines Lanzenkämpfers zu Rofs gegen einen Fufskämpfer mit Schwert; Barberinischer Spiegel. Add. 575.

446. (CCXL *d*) An Penelope erinnernd. Eine sitzende Frau mit Spindel legt ihre Hand auf einen sitzenden Mann mit Lanze; im Palast Barberini. Add. 578.

447. (CCXL *e*) An Kalypso erinnernd. Sitzende Frau, über die eine andere einen Sonnenschirm hält, vor ihr Mercur. Barberini. Add. 589.

448. (CCXL *f*) Rhodopis. Ein bekränzter junger Kitharöde ist *Phaun* genannt. Eine seitwärts nach ihm blickende Frau *Rutapis* schreitet rechtshin. Ihnen gegenüber sitzt eine gleichfalls bekleidete Frau, vor ihr ein Vogel, darüber *Suepatis*. Barberini. Add. 597.

449. (373*) Jüngling zwischen Frauen: eine derselben hält eine Lanze. Barberini. Add. 375.

450. (373*) Gerüsteter Krieger vor einer bekleideten Frau. Braun'scher Spiegel im Berliner Museum Nr. 3211. Add. 559.

451. (389*) Zwei Frauen, die eine sitzend, die andere ein Kästchen haltend. Barberinischer Spiegel. Add. 574.

452. (391*) Mann und Frau auf einer Kline, vor ihnen ein besetzter Tisch. Barberinischer Sp. Add. 570.

453. (394*) Stöfsiger Bock mit einem ithyphallischen Zwerg und einer Gans gruppirt. Barberini. Add. 579.

454. (394**) Gorgoneion in archaischem Stil. Barberini. Add. 582.

---

Obigen Nachträgen zu unserm Verzeichnifs bleiben hienächst noch manche Zusätze und Berichtigungen, Einzelheiten der früher verzeichneten Spiegel betreffend hinzuzufügen.

Da die Unvollständigkeit mancher an und für sich dankenswerthen Notiz über die Identität verschiedener Spiegel vorher uns unklar liefs, so stellt erst jetzt sich heraus, dafs Nr. 64 als identisch mit Nr. 101 zu streichen ist; auch dafs Nr. 221 *a*

und 221*b* einen und denselben Spiegel betreffen, wird durch Brunn bestätigt, der nun auch geneigt ist, die Spiegel 200 (Apoll und Marsyas) mit 226 (thronender Bacchus) auf ein einziges Original zurück zu führen. Weiter zu streichen ist Nr. 24 als identisch mit Tafel CCXXX, Nr. 140 mit 273, Nr. 169 mit 130, 237 mit Tafel CXLIV, 279 mit Tafel CLXXIV, Nr. 324 mit Tafel CCVI, 336 mit Tafel CLXI, 360 mit Tafel CLXVIII; endlich werden auch Nr. 59 (Kabiren) und 98 wegfallen müssen, da ihre Notiz auf Verwechslung mit anderen Spiegeln zu beruhen scheint.

Hinsichtlich der Ortsangaben ist Nr. 65 wenigstens auf das Mus. Chius. CLV zurückzuführen, obwohl die jetzigen Besitzer dortiger Funde sich oft nicht mehr bestimmen lassen, wie auch mit Nr. 1 der Fall ist. In Bezug auf Nr. 272 (CLXX**) berichtigt Brunn, dafs dieser von ihm auf Tyro und deren Söhne gedeutete Spiegel nicht Herrn De Meester sondern der Campanaschen Sammlung angehöre; zugleich bemerkt er, dafs eben jene mythische Darstellung in Nr. 136 und Nr. 163 (Myst. 67) unseres Verzeichnisses zu erkennen sein dürfte. Das Original der mit Nr. 287 (CLXXX*) ohne Ortsangabe erwähnten Darstellung von Eos und Kephalos hat unter den jetzt im Kgl. Mus. ausgelegten Spiegeln meiner Sammlung (Nr. 3360) sich vorgefunden. Dafs der schon in England für falsch erkannte Spiegel Nr. 405 mit der Inschrift *Eukrun* in Rom nur besprochen, nicht in einer zweiten Fälschung gezeigt ward, berichtigt Brunn zugleich mit der Bemerkung, dafs das Original jenes wohlfeilen Betrugs sowohl von ihm als von Pater Garrucci im Innenbild einer Clusinischen Schale (Mus. Chius. 1, 35) nachgewiesen worden war.

Einiger Druckfehler zu geschweigen (wie denn in Nr. 212 „LXVIII*d*" statt LXVIII**, in Nr. 293 „CLXXXIV*a*" statt CLXXX*aa*, in Nr. 355 „p. 139" statt 159, in der Erklärung von Taf. IV, 3 „Paralip. 167" statt 164 zu lesen ist) bleibt auch in der Beschreibung einzelner Spiegel einiges zu berichtigen: in Nr. 25 ist statt eines Knaben vielmehr ein Mädchen zu erkennen, in Nr. 136 mehreres anders zu fassen (wie Brunn bei der Deutung dieses Spiegels auf Tyro erörtern wird) für Nr. 260 (CXXVIII*) auch die Inschrift *Hercle* zu bezeugen und in Nr. 330 (CCXVII*) als Nebenfigur der von zwei Flügelgestalten geschmückten Malachisch oder Helena ein phrygisch bekleideter Jüngling nachzutragen der, wenn nicht für einen Kabiren (vgl. oben Seite 418 f.) füglich für Paris gehalten werden kann. Eben stellt sich auch heraus, dafs in Nr. 211 (LXXVII*d*) vielmehr Eros und Psyche als Apoll und Artemis zu erkennen sein dürften. Nachzutragen ist endlich S. 482 in der Erklärung der Kupfertafeln zu Taf. II, 3 die Verweisung auf S. 417 und S. 453 Nr. 80.

Einige Unrichtigkeiten, welche in die Citate von Spiegeln des hiesigen Kgl. Museums sich eingeschlichen haben, werden durch das im Druck zu erwartende Verzeichnifs sämmtlicher Spiegel desselben ihre Berichtigung finden.

Berlin, 1. August 1860. E. G.
















SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01298 8473